

面向免费师范生专业学位硕士研究生的 网络课程建设和实施探索

——以“现代化学与中学化学”网络课程为例

胡久华 高冲 耿静

摘要:为满足免费师范生攻读教育硕士的课程学习需要,专门进行了“现代化学与中学化学”网络课程的建设 and 实施,积极探索了符合免费师范生专业学位硕士研究生学习需求和特点的课程目标、课程内容与资源、呈现方式、互动方式及其指导方式,经过多轮次的网络课程实施,总结归纳了免费师范生专业学位硕士生网络课程实施中的核心问题及其有效对策。

关键词:免费师范生;专业学位;网络课程;研究生教育

作者简介:胡久华,北京师范大学化学学院化学教育研究所副教授,北京 100875;高冲,中央民族大学附属中学教师,北京 100081;耿静,北京师范大学化学学院硕士研究生,北京 100875。

随着网络平台的不断发展与完善,网络课程日渐成为教师职后教育的一种重要途径^[1-3],网络课程的开发与实施也为教师在职学习提供了便利的条件^[4-5]。由北京师范大学牵头,联合华东师范大学、华中师范大学、东北师范大学等师范院校,在“下一代互联网教师教育创新支持系统”网络平台基础之上,开发建设了一批教师教育网络课程,为免费师范生专业学位硕士研究生提供网络学习资源,满足他们专业学位课程学习的要求。

免费师范生专业学位硕士生(以下简称“免费师范生”)绝大多数仅有一年或者两年的工作经验,对教学工作处于适应阶段,属于新手教师,他们通常带着较多的具体教学问题和学生管理问题来攻读专业硕士学位。此外,处于适应期的新手教师,学习时间和精力很有限,他们基本将所有时间和精力用于应付教学工作和学生管理工作,仅有一些零散的自由时间,主要通过假期集中授课和平时网络学习两种途径完成教育硕士专业学位所要求的学分。因此,针对免费师范生的网络课程,需要符合他们的学习需求和特点,能够解决他们教学工作中的问题,课程内容应该“碎片化”,学习时间和学习方式应该比较灵活,采取积极有效的互动和指导方式。下面以化

学教学方向免费师范生的一门必修课“现代化学与中学化学”网络课程为例,探讨如何有效建设并实施面向免费师范生的网络课程。

一、满足免费师范生学习需求和特点的网络课程建设

通过调研发现,免费师范生在一年或两年的教学工作中遇到了较多的学科教学内容理解问题,特别是面对中学选修模块的教学,普遍存在学科知识缺乏问题。以学科知识为载体,以改进和优化教学为目的的专业硕士课程非常必要。现代化学与中学化学网络课程针对化学教学方向免费师范生的以上学习需求和特点,经历三轮的建设和完善,确立并落实了促进研究生更新学科知识与改进教学的课程目标,形成结构化的五个专题的课程内容(包括45个学科知识点讲解视频、42个教学研讨录像、34个典型教学案例录像),课程视频以“时间单位短”、“知识点完整”为原则,采取“微视频”形式呈现和组织课程内容,采用多种积极有效的网络互动和指导方式,实现了免费师范生的高效学习。

1.促进免费师范生更新学科知识与改进教学的课程目标

为实现现代化学与中学化学网络课程目标的准确设置,课程建设初期对化学教学方向免费师范生进行了问卷调查,了解他们存在的具体学科知识问题和相应的教学问题,明确他们希望的学习内容和学习方式。结果发现,化学教学方向免费师范生对新引入中学的结构、原理等学科知识的理解存在较多问题,对教学深浅度的处理难以把握,从学科知识视角对教学案例的分析缺乏角度和方法。据此确立现代化学与中学化学网络课程目标为:帮助免费师范生解决学科知识理解问题,促使他们深入理解学科知识及其教育价值、认识学科知识的本质、分析学科知识的教学处理,站在学科知识视角对教学案例进行分析与改进,进而解决相应的教学问题。现代化学与中学化学网络课程以学科知识更新为核心,通过学科知识学习、教学研讨、教学案例观摩、教学设计反思改进等培养环节,采用活动表现评价与过程性评价,促进免费师范生在学科知识和教学能力方面的发展(见图1)。

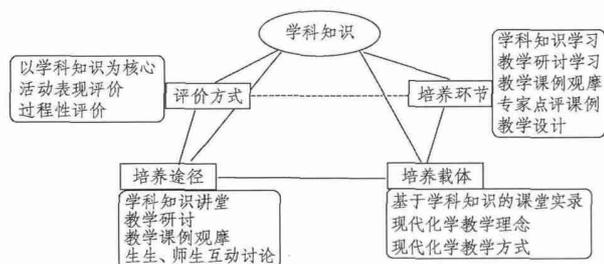


图1 现代化学与中学化学课程整体框架

2. 促进免费师范生从学科知识更新到教学改进的课程内容

课程内容建设是课程建设的核心任务,主要包括课程内容专题的构建、学科知识的选取、核心教学

案例选取以及课程视频的拍摄与剪辑加工等环节。

为了把现代化学学科知识与中学教学实践相结合,实现免费师范生对学科知识的结构化学习,根据现代化学学科分支和中学化学课程模块之间的关系,确立了“物质结构与性质、化学反应原理、有机化学、实验化学、化学-技术-社会-环境”五个课程内容专题(见图2)。

每个课程内容专题下的学科知识点的选取,主要基于两个方面的考虑:一是考虑中学化学教学新增的知识点,结合免费师范生普遍存在疑惑的知识点,例如物质结构与性质模块新增的量子力学、原子轨道;化学反应原理模块增加的自发反应、焓和熵等。二是需要重新理解的知识点,选取免费师范生虽比较熟悉,但是对知识的学科本质和教学价值理解不够的知识要点,例如原电池的构成条件、化学平衡常数等。

与学科知识点匹配的教学案例是课程内容的重要组成部分。教学案例既要反映对学科知识的理解,又要体现教学实践中的核心导向与追求,起到教学范例的作用。在进行案例选取时,首先需要对学科知识本体进行分析梳理,再结合学科知识在中学化学中的具体教学内容,查找值得研讨分析的相应教学案例,并且尽可能与免费师范生的教学问题相结合。

课程视频的拍摄与后期处理是网络课程内容建设的重要环节。根据确立的课程内容,首先进行视频拍摄,然后进行视频格式转换、内容剪辑。视频剪辑的核心原则为:①碎片化,学科知识点相对独立,选取学科知识专题中的某些要点,不求全面覆盖和系统讲解;②微视频,每个视频控制在15分钟以内。在视频剪辑过程中,实现对课程内容的再次精简。

3. 问题驱动、栏目层次分明、逐层深入的网络课

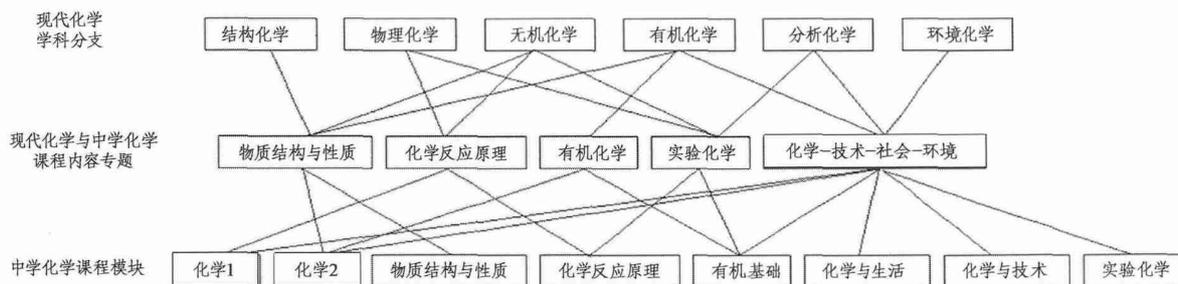


图2 现代化学与中学化学网络课程内容专题的确立

程呈现方式

现代化学与中学化学课程采用全网络教学,为了帮助研究生熟悉课程,在课程首页设置了内容导航,内容导航主要包括课程信息、教师信息、课程公告、课程内容、作业、测验、小组学习、案例分析等,促使研究生对该课程尽快形成整体认识(见图3)。

为了激发学生的学习兴趣,以现代化学与中学化学网络课程问题统领,每个专题由一系列学科知识问题和教学问题呈现出课程内容的整体框架。以专题一“物质结构与性质”为例,免费师范生在结构化学方面较为薄弱,执教物质结构与性质模块时感觉难度较大。在该专题的具体内容呈现中,提出了物质结构与性质专题有哪些核心概念、它们在化学学科中处于怎样的地位,如何从量子力学的视角理解原子结构和化学键,共价键、离子键这两个典型的化学键模型之间是什么关系,这两个模型体现了哪些科学观念和科学方法,化学键知识对学生的学习和认识具有怎样的作用等问题,引导研究生进行学科知识的学习;结合教学案例探讨了如何处理化学键知识才能促进学生关于物质结构与性质的认识水平和思维方式发展等问题;在拓展资源栏目中,提出物质结构与性质模块有哪些代表性的教学模式、物质结构与性质模块复习课有哪些教学策略等驱动性问题促进学生自主进行教学反思和教学改进。

为了便于免费师范生系统化学习,将课程内容专题进一步划分成几个子专题分别呈现,每个子专题下又分设学科知识、教学研讨和教学案例。对专题进行精细划分,构建学科知识体系,有利于学生的结构化学习。另外这样的呈现方式突显了学科知识理解与教学处理的关系。免费师范生通过学习理解相关学科知识的内涵,在此基础上进行教学研讨,有利于把握学科知识教学的深浅度,站在学科视角对教学案例进行分析。通过观摩课堂教学实录及专家课例点评,学习优秀教师如何处理具体学科知识的教学,有利于促进学生对学科知识的本质及其教学价值的理解。专题整体结构的设置可以帮助免费师范生将学科知识和实际教学建立联系,突出课程的实践性,达到学以致用,从而最终达到提升教学能力的目的。

4. 凸显在线活动与多样交互行为的网络课程互



图3 现代化学与中学化学网络课程呈现方式

动方式

网络课程能否顺利实施、实施效果的好坏,与互动方式有较大关系。针对免费师范生的学习特点,现代化学与中学化学网络课程设计了多种交互方式实现有效在线交流,主要包括课程讨论区、QQ群和班级邮箱。

课程讨论区是互动的主要媒介,根据具体目的划分了“自我介绍”、“自我学习进度安排与监督”、“各专题讨论区”、“课程总结讨论区”和“综合讨论区”等模块。“自我介绍”讨论区便于免费师范生相互认识和交流,使教师了解不同地区中学的教学情况及学生的学习需求。“专题讨论专区”便于免费师范生交流讨论各自专题学习中的疑惑、问题和感受。“综合讨论区”设置原因为:入职前几年是教师职业生涯中的重要阶段,会有很多感想、收获以及问题需要跟同伴分享,免费师范生可以将工作中的体会和感受发表在此专区中。综合讨论区为学生提供了情感交流场所,也促进了免费师范生之间的综合交流。为了扩大交流的时空,还设置了班级QQ群、班级邮箱等交流媒介,鼓励大家分享教学资源、共同成长。

5. 保证适时指导与个性学习的网络课程指导方式

网络课程教学提高了教师对研究生进行指导的要求。为了确保在规定的时间内完成学习任务,达到较好的学习效果,现代化学与中学化学网络课程采用专题引导和课程公告等指导方式。

每个专题设置生动、简明的引导语,帮助学生迅速了解专题内容,便于他们确定是否对该专题内容有兴趣,从而进行选择学习。课程公告帮助学生了解课程的安排、实现时时督促和提醒,其内容主要包

括课程内容框架、课程学习流程、学习要求、致新同学、学习进度建议、在线活动通知等。基于现代化学与中学化学网络课程目标,设计了学科知识学习-教学研讨分析-教学案例观摩-交流讨论-拓展资源阅读-完成作业的学习流程,帮助研究生建立合适的学习程序。为了避免在课程结尾时搞突击的不科学做法,课程给出了学习进度建议,科学划分各个专题的学习时间,起到督促指导作用,同时有利于聚焦讨论交流的话题和内容。

6. 促进课程目标实现的过程性的课程评价方式

现代化学与中学化学网络课程以形成性评价为主,主要评价方式包括专题作业、专题学习效果评价和网络活动评价。每个专题设置相应的作业,以督促研究生主动地学习所选专题,并且作为学习成果评价的手段之一。每个专题设有两种类型作业(学科知识理解、教学问题分析),研究生可以任选其一。为研究生的学习提供了一定的自由度。在讨论区的发帖和回帖是课程成绩的构成部分,这可以促进学生积极参与同伴的学习,学会分享和交流,获得更大的提升。现代化学与中学化学网络课程考核方案如表1所示。

二、面向免费师范生的网络课程实施效果与改进

我们利用定性定量两种方法对现代化学与中学化学网络课程实施效果进行了分析,定性分析的依

据是研究生的作业、讨论、课程总结;定量分析通过测试和调查问卷进行。通过测试可以看出免费师范生在学习前后对学科知识的把握程度是否有所提升;通过作业则可以看到研究生在分析学科知识和教学处理方面的学习效果;通过讨论可以看出研究生参与课程学习的态度、感受和疑问;通过调查问卷可以了解学生对课程的评价和建议。

1. 面向免费师范生专业硕士的网络课程的实施效果

现代化学与中学化学网络课程的实施对新手教师专业知识更新和教学改进产生了很好的效果,具体表现在五个方面:①从测验结果可以看出,学生对于学科知识的理解有了较大的提升,特别是物质结构与性质专题和化学反应原理专题;②学生作业反映出他们的教学设计水平获得了提升;③通过学生的讨论可以看出他们普遍认为学科知识的学习对他们的教学帮助很大;④从学生的课程总结可以看出,大部分学生对课程表示很满意,他们认为通过学习该课程,自身学科能力得到了提高,教学思路拓宽了,教学能力也有了一定的发展;⑤通过对部分学生的追踪调查发现,该课程的实施效果比较显著,不同地区不同层次的学生感悟都很深刻。

通过对问卷调查结果进行分析发现,绝大部分学生对课程内容、课程资源、课程评价方式等表示满

表1 《现代化学与中学化学》网络课程考核方案

考核项	考核指标	具体考核办法	分值
课程学习	学习内容	本门课程分为五个专题,依据自己的兴趣,至少选择三个专题进行学习,积极参加相关专题的讨论。	满分 10 分
	学习过程	在讨论区以“名字+学习安排”为标题建立主题帖,帖子内容为你对本门课程的学习计划。	满分 10 分
	作业	每个专题都有两个作业供你选择,任选其中一个作答,请关注平台中发布的作业并按时完成。作业要求反映自己的真情实感、真知灼见,不宜长篇大论,杜绝抄袭。(共提交三份作业)	满分 30 分
网络活动	专题学习成果	①完成专题的学习效果检测题(必做);②针对你感兴趣的内容进行深入研究,对研究成果加以整理(自愿,鼓励完成)。	满分 10 分
	学习总结	在课程讨论区以“名字+课程总结”为标题建立主题帖,帖子内容为你学习本课程的心得体会以及你学习过程中的点滴感悟、心得、收获,建议和你学习前进行对比。	满分 20 分
	论坛发帖	满足以下两条标准:①在论坛中发布专题帖子不少于 5 个;②在论坛中回复评论他人帖子不少于 10 个。帖子内容要有意义,否则不计数。高质量的帖子,酌情加分。	满分 10 分
	课程建设	参与网络平台建设,如上传资料、完成问卷调查等。	满分 10 分

DOI: 10.16750/j.adge.2016.01.006

意。大部分学生认为网络课程提供的资源对拓展学科知识、提升教学能力很有帮助,对课程的专题设计和学习效果较为满意,认同同学之间讨论交流的价值。绝大多数学生认同本网络课程所采用的过程性评价方式,原因包括符合课程特点、形式多样、能展示综合水平、有助于教学反思、可以督促学习、作业内容发挥空间大、真实反映学习者的进步和提高等。

2. 面向免费师范生的网络课程的改进

每次课程实施后我们都会收集学生对现代化学与中学化学网络课程的建议,并根据建议进行改进和完善。例如,在第一轮课程实施后,有部分学生提出应该增加更多的优秀教学案例和课堂录像;增加中学课堂教学的素材,介绍更多课外学习资源;增加专题的详细解读;布置阶段性任务,将学习任务分配到不同阶段;增加教师与学生之间的交流,建议有一些固定时间与教师、同学进行交流;建立更多的资源共享途径等。

根据学生提出的课程改进建议,我们在第二轮的课程实施中作出具体调整:课程开设时间放在一学期并分成几个时间阶段进行,学生可以根据自己的时间,选择合适时间段完成学习;在课程内容方面,每个专题增加 2~3 个教学研讨及案例(尤其是初中教学案例),增加了相关拓展资源的类型和数量;增大学生学习的选择空间,学生可以从 5 个专题中任选 3 个专题进行学习;在课程实施过程中,定期组织学生进行在线研讨,研讨内容既有具体专题,也有免费师范生在教学过程中遇到的普遍困惑;在课程评价方面,在学习的过程中从多个角度对学生的学习过程进行评价,并及时给出反馈。为了保持课程的改进有据可循,在下一轮的课程实施中继续使用调查问卷了解相关改进情况,对新的建议进行分析并据此完善。例如,在第三轮的课程实施中对网络平台上视频的质量以及外地访问等方面进行了改进,展示每一届学生的优秀作业,把学生的讨论进行整理,总结为精华帖作为课程资源。

经过三轮的课程实施和改进,现代化学与中学化学网络课程从提高免费师范生对核心学科知识的理解到最终提升他们的教学能力方面都产生了非常好的效果。课程内容的选取、呈现形式、课程的组织 and 实施等方面都获得了学生的普遍认同。

(责任编辑 刘俊起)

网络环境下研究生培养模式创新探究

北京航空航天大学经济管理学院探索与实践

牟 晖 徐淑贤 王惠文

摘要:阐述了网络环境下研究生培养的新理念,结合网络环境下研究生主体自主性、个性化、交互式学习需求和网络化生存特征,提出基于网络环境的“导学-自学-互学-助学”人才培养模式,构建网络环境下的启发式教育、探究式教育、讨论式教育和参与式教育四个教育平台。

关键词:网络环境;研究生教育;导学互助;培养模式

作者简介:牟晖,北京航空航天大学经济管理学院研究生指导主任,讲师,北京 100191;徐淑贤,北京航空航天大学经济管理学院研究生辅导员,北京 100191;王惠文,北京航空航天大学经济管理学院院长,教授,北京 100191。

互联网、云计算等新一代信息技术的快速发展,明显地改变着学生的学习方式和交往方式^[1],给研究生教育和培养带来新的机遇和挑战。当前,网络已成为研究生获取知识、提升能力的重要渠道,网络环境自主性高、互动性强、信息量大等特点,使研究生能够实现自主性、个性化、交互式学习。研究生可以方便地通过网络获得学习资料,不受时间和地点的限制进行学习和研究;通过网络在线传递信息,实现实时的互动交流和同步学习。同时,在

基金项目:国家自然科学基金重点国际(地区)合作研究项目(编号:71420107025)