

# 以学生为中心的线上教学质量管理与保证流程探讨

赵文廷<sup>1,2,3</sup> 张蓬涛<sup>1,3,4</sup>

(1. 河北农业大学国土资源学院, 2. 矿山生态环境-河北保定野外基地, 3. 河北保定生态文明研究院,  
4. 河北省农田生态环境重点实验室, 河北省保定市, 071000)

**摘要:** 尽管线上教学有许多优势, 且为当前广泛推广的现代化教学方法, 但因其先天存在不足而造成线上教学质量的保障困难。为弥补线上教学不足, 克服线上教学困难和保证教学质量, 基于过程方法原则, 以逆向教学设计理念为基础, 研究和设计了一种线上逆向教学操作流程与质量保证体系框架, 创立了“逆向教学新法”。与传统逆向教学法相比, 逆向教学新法的突出之处在于强调教学及其质量控制的全过程管理。经过《地质学与地貌学》课程线上教学实践验证, 结果表明: 该新方法不仅有效克服了线上教学困难, 而且有效突出了“学生为中心”的理念, 有利于高等教育“全面育人”方针的贯彻和落实; 有效增强了课程的“两性一度”, 达到了使“学生忙起来, 教师强起来”的目的; 有效明确了师生在教学过程中的职责, 有利于增强师生间的协作精神; 有效增强了教学过程控制和持续改进策略, 有利于持续改进和提高课程教学质量。

**关键词:** 逆向教学法; 课程目标; 线上教学; 新型冠状病毒肺炎疫情

**中图分类号:** G642.0

**文献标识码:** A

2020 年春节过后, 突如其来的新型冠状病毒肺炎疫情致使学校开学无限期地推迟, 给学校教育教学活动造成了严重影响。为尽量减轻疫情可能造成的影响, 教育部通知要求积极开展线上授课与学习活动, 实现“停课不停教、停课不停学”, 保证防疫期间教学进度和教学质量<sup>[1]</sup>。各高等学校随即采取相应措施, 搭建网络教学平台, 对任课教师进行网络授课培训。那么, 如何保障“停课不停教、停课不停学”和“教学进度和教学质量”目标的顺利实施呢? 首先应具备以下三个条件: 一是有充足可用的网络传输系统, 包括在线课程平台和技术、教师终端和学生终端等; 二是具有足够各学科门类适用的网络教学资源, 包括教材、网络课程、多媒体课件等; 三是要有控制线上教学成效的有效措施。其中, 前两项主要有依赖于国家和学校, 后一项则关键在于线上授课教师。从教师视角来说, 即使是前两项条件充分满足, 但因线上授课经验缺乏、线上教学先天不足等原因, 要想收获好的教学成效, 仍有较多困难。为克服困难和保证课程教学质量不降低, 结合课程特点, 特制定了《地质学与地貌学》课程线上教学预案, 其中, 线上逆向教学操作流程与质量保证的改革与实践成果, 最值得拿来与大家交流和分享。

## 1 影响传统线上教学成效的主要因素分析

通过调查研究发现, 不仅传统教学存在许多需要改进的地方, 而且当前正火热的线上教学同样也存在不少问题, 且疫情期间尤其突出和明显。从“人、机、料、法、环、测”六个视角<sup>[2]</sup>, 分析总结影响传统线上教学成效的主要因素如下:

(1) 在人员方面, 主要指教师和学生。学生的学习能力、学习经验、思想认识、学习管理能力及其自制力等因素; 教师的授课能力、网上授课与学习经验等因素, 都是影响线上教学质量的主要因素。此外, 线上教学过程中的相关联系勾通、情感交流等, 远不如正常学校课堂情况下那样便利与便捷, 不利于疑难问题的解答, 影响言传身教的效果, 进而影响课程教学成效。

(2) 在设备方面, 主要指电脑。很多学生家中电脑数量有限, 往往不够用, 有时难于找到可用的电脑, 只能用手机参加课程线上教学和讨论, 学习效果远不如用电脑那样好。虽然教师一般都有个人电脑, 但有很多教师的电脑没有摄像头和受话器等网络授课必须配置, 而

正春节期间突发的新型冠状病毒肺炎疫情给更换电脑或电脑配套造成了困难。

(3) 在材料方面, 主要指教材和教学素材。受突发疫情影响, 学校较难及时满足学生的学习用书、参考资料等, 甚至网上往往也难以获取必要的素材, 特别是关于实验、实习等实践性教学环境的素材。学生的学习多依赖于教师线上讲授和课件, 影响学生探究式学习能力发挥, 不利于创新思想培养和锻炼。

(4) 在课程教学与管理方面, 主要是指教学管理方法。传统线上教学, 一般采用教师讲课→学生听和记→答疑→学生复习→考试→评价的程序进行课程教学与管理。即便在授课过程中, 教师也能够采取多种教学技术方法, 但因一次课的课时有限, 不可能无限制地发挥, 其从根本上制约了教学效果。此外, 大学课堂教学与中小学不同, 特别是在教学内容、目的两个方面, 两者之间有本质不同。大学的一堂课, 教学内容往往都很多, 与短暂的课时之间形成了鲜明的矛盾, 传统线上教学很难解决这一矛盾问题。

(5) 在课程教学环境方面, 主要是指网络环境。网络环境是决定线上教学能否顺利进行的关键环境因素, 特别是在上课高峰时期, 常因网速过慢而造成“卡顿”, 因此造成学生过程评价不准确的情况, 如无法完成网上签到, 答题无法上传系统或系统无法记载等。此外, 时常出现因网络中断而造成课程教学不得不停止的现象。除网络环境制约因素, 其它干扰因素也很多, 诸如家庭环境下噪声、他人干扰等, 都会影响网络教学成效。

(6) 在课程教学监测方面, 一是学校很关心教师能否按要求线上行课, 也很关心学生是否参加了线上课程教学, 还很关心课程教学考核问题。另一方面, 怎样知道学生是否认真地参加了线上课程教学, 怎样对学生的学习进行公正地考核, 对于教师来说是两个难题。传统教学管理和课程考核方法自然不能直接用于线上教学, 需要进行改革。MOOC 或 SPOC 的一般教学监测管理方法, 也难于较快速地直接用于疫情期间线上教学, 因此, 也需要进行改革。

总之, 基于影响网络教学的“人、机、料、法、环、测”因素分析, 明确了传统线上教学存在的问题和主要困难。那么防疫期间课程线上教学, 如何克服困难和保证教学质量不降低, 值得广大教师进行深入思考和研究。

## 2 国内外逆向教研究与应用现状分析

所谓逆向教学法, 即相对于传统教学程序而言的一种倒序教学方法, 较早见诸于美国学者 Grant Wiggins 和 Jay McTighe 所著的《Understanding by Design》一书<sup>[3]</sup>。作者将教学设计计划分为确定预期结果和评估标准、设计学生学习活动, 以及相应的指导三个阶段, 其理念与 CBE 职教模式<sup>[4]</sup>有异曲同工之处, 都是以人才培养目标为导向的教学方法。该方法有助于帮助教师和学生准确定位, 有效地克服教学过程中教学设计目标实现的不确定性, 取代了传统死记硬背的作法<sup>[5]</sup>, 突出了学生自主学习的主体地位。但是, 如何了解和评价学生的学习成效, 是值得思考和持续改进的永久性问题之一, 针对这一重要问题, Grant Wiggins 和 Jay McTighe 在其所著的《Understanding by Design (Expanded 2nd Edition)》<sup>[6]</sup>中提出了一个多方解决方法, 包括理解的“六个维度”、选择值得深入理解的“大思想”标准、围绕基本问题构建学习单元的策略、确定学生理解程度的连续评估方法和 WHERE 框架等, 它们与逆向教学设计相结合, 为课程设计、评估和教学提供了一个强大的实用框架, 有效提高了学生的参与度和“重新思考”的积极性。

国内外, 逆向教学法得到了较广泛的推广和应用, 遍及理、工、农、医、文学、艺术等各门类学科课程的教学。如美国西北大学 Lesley S. Kagan 教授在法律文书写作实践教学, 逆传统教学之法, 首先从学生自学和实践写作起, 然后对学生作品进行评阅与指错, 最后有针对性地传授写作理论和方法。又如英国诺丁汉大学工学院 Dragos Axinte 教授在专业课程《产品设计与制造》中创造性地应用了逆向教学法, 教师首先指定研究样品 (A Focal Representative Product), 然后再让学生通过对该指定样品的分解 (De-composition), 追溯

产品的制作工艺、材料与设计。郑昌时教授<sup>[7]</sup>在职业教育语文课教学中尝试了“阅读辅导资料、自学课文→设计作业练笔→批阅学员作业→教师面授讲课”的四步逆向教学法，较有效地调动了学生的自主学习积极性和创造性。刘铁军<sup>[8]</sup>阐述了逆向教学法在力学类课程教学中的实践经验，认为逆向教学法适应人才培养的动态性，能够帮助学生明确学习目的，能够激发学习兴趣性，有利于创新意识和解决问题能力的培养。卢天宇等<sup>[9]</sup>通过解构学习目标、预设评价方案、制订教学计划及实践、观课和反思等，效地运用逆向教学法促成了化学概念的深度学习和理解。类似的教学作法很多，但归根结底都是教与学的顺序逆向，或者是内容方面的逆向，而未实现对课程教学的全过程管理，尚需要将教学过程设计、操作和控制有机联结成一个完整的逆向教学管理体系<sup>[10-12]</sup>。

### 3 逆向教学操作流程与质量保证体系的构建

教育教学活动是人类特有的复杂社会实践活动<sup>[13]</sup>，人才培养是高等教育核心任务，尽管专业作为教育教学活动的基本单元，承担着专业人才培养任务，但是，由于课程是使学生受益“最直接、最核心、最显效”的服务产品，因此，“课程是人才培养核心要素”。在高等教育教学活动中，虽然课程建设属于微观的、具体的普遍问题，但却承担着解决人才培养的最根本的战略性大问题<sup>[13-15]</sup>。解决这个问题需要方法，其中教学方法占有重要位置<sup>[13]</sup>，包括课程教什么、如何教、怎样教得更好等<sup>[16]</sup>，都是保证教育实现人才培养目标的关键<sup>[13-16]</sup>。为满足“停课不停教、停教不停学”和“保证教学质量不降低”的要求，选择适合的、科学的教学方法，显得尤其重要。基于上述考虑，在《地质学与地貌学》课程线上教学开始前，通过对逆向教学操作流程和质量保证过程的深入探究，构建了如图1所示的课程逆向教学操作流程与质量保证体系框架。为便于陈述和达意，本文将图1为基础支撑的逆向教学法，简称为逆向教学新法。

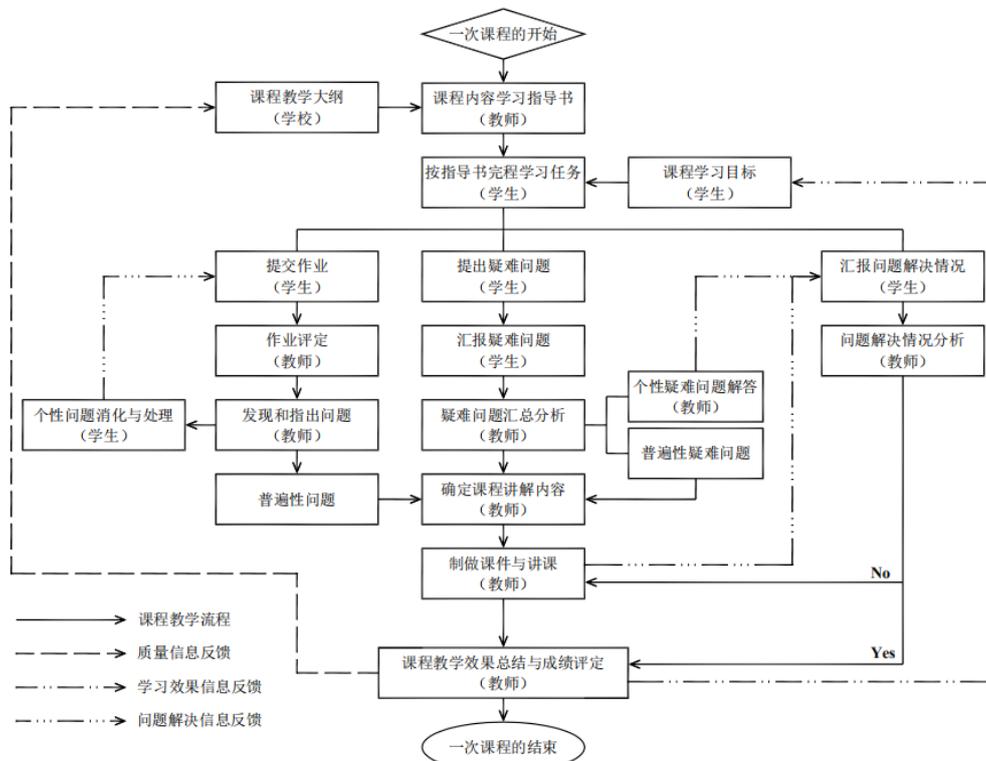


图1 逆向教学操作流程与质量保证框架

Fig.1 The framework of operation process and quality assurance of backward teaching design

由图 1 可知:

(1) 课程教学具有复杂性<sup>[13]</sup>, 一次课程就是一次完整的教学活动, 由课程目标、任务计划、完成任务、任务完成情况的监测与评价等关键环节组成。其中, 课程目标、任务计划可通过课程内容学习指导书下达到每个学习者; 完成任务情况由课程作业(包括疑难问题解决情况汇报)表达, 并提交给任课教师; 任务完成情况的监测与评价可以通过作业阅评、线上或课堂讨论来监测和评价。

(2) 教师是教学任务的制订者, 同时也是执行者、监测与评价者。教师的主要工作内容包括编制课程学习指导书(含作业指导书), 阅评作业, 疑难问题分析与处理, 个性疑难问题解答, 制作课件, 进行线上(或课堂)授课, 以及疑难问题解决情况回访、研究和分析, 以避免下次课再重复发生, 从而达到持续改进和提高教学质量的目的。

(3) 学生是完成教学任务的核心, 学生应按着教师制订和下达的学习指导书, 完成要求的各项学习任务, 主要包括通过自主学习完成并提交课程作业、汇报学习过程中遇到的疑难问题、汇报疑难问题解决情况等“三大任务”。其“作业”与传统的一般作业不同, 它实质是学生向老师所作的学习汇报, 同时具有学习笔记、学习日志的属性, 既体现了学生的主体地位, 又体现了课程人才培养的综合性、高阶性、复杂性、创新性和挑战度。

(4) 在整个教学活动过程中, 教师与学生应齐心协力, 共同坚持“质量第一、过程方法和持续改进”等原则, 严把教学各道工序之教与学的质量关, 同时体现了“教学相长”原则, 师生共同进步和提高。

(5) 图 1 中包括四个质量管理环(PDCA 环), 一是基于作业质量保证的 PDCA 环循环, 二是基于疑难问题解答的 PDCA 环循环, 三是基于课程学习目标实现的质量管理控制环, 最后一个是基于教学大纲要求的质量管理控制环。它们彼此相互独立, 又相互联系和影响, 共同控制逆向教学质量的关键环节。

#### 4 线上逆向教学法应用的关键问题

(1) 课程目标及其分解问题, 包括目标制定、展开、推进和考评四个基本环节<sup>[17]</sup>。高等教育目标一般分解为专业人才培养目标、课程目标和课堂目标<sup>[16]</sup>, 三者既相互区别, 又密切相关, 课程目标制订主要依赖于人才培养目标, 课程目标展开与推进离不开课堂目标的制定与落实<sup>[17]</sup>, 因此, 研究和策划“一次课”的教学目标成为逆向教学法应用的关键之一。在研究和策划每“一次课”的教学目标, 具体包括知道或领会、应用、分析、综合、创造<sup>[18-21]</sup>目标要素时, 既要考虑认知、技能、情感、交往等能力领域及知识四维分类<sup>[21-22]</sup>和认知过程六维分类<sup>[19-23]</sup>, 又要考虑生源质量、个人期望等差异对教学成效的影响<sup>[16]</sup>。

(2) 依据人才培养目重构课程结构及教学内容的问题。由于线上、线下教学在资源、环境等方面完全不同, 因此对课程结构和教学内容进行适当调整, 是保障线上教学质量又一关键<sup>[20-23]</sup>。在《地质学与地貌学》课程教学实践中, 依据课程目标及其分解原理<sup>[17-18]</sup>, 将课程原十六章内容调整为相对独立的八个单元, 分别为地球(课本第 1、7 章)、地球科学(绪论)、地球科学理论与方法(1、4、5 章)、地球的物质组成(2、3 章)、地球的内动力地质作用(5 章)、地球的外动力地质作用(8-14 章)、地质环境与地质灾害(15 章)、地质调查工作简介(16 章), 对应线上教学安排分别为第 1、2、3 和 4-5、6、7-12、13-14、15-16 课次, 总课时 32 课时, 与原计划保持一致, 但线上指导学生学习的时间增加了 2 倍, 充分展现学生自主学习和探究式学习能力的培养和训练。

(3) 课程学习指导书编制问题。课程学习指导书是指由教师根据教学大纲要求编制, 用于指导学生自主学习的一种教学文件, 对线上逆向教学顺利实施和质量控制起保障作用。课程学习指导书一般包括学习任务书、作业指导书两大部分, 其中学习任务书包括学习内容和范围、具体学习任务和要求。任课教师在备课过程, 应依据教学大纲, 通过课程教学内容和研究和分析, 提前为每次课编制《课程学习指导书》。在《地质学与地貌学》课程线上教学实

践中，共编制 16 本《课程教学指导书》，每次课 1 本。

(4) 课程学习汇报的写作与阅评问题。课程学习汇报是保证线上逆向教学顺利实施和质量的又一个关键性教学文件，应在任课教师指导下，由学生独立完成，一般应包括任务与要求、完成情况、学习成果和学习效果四部分。任课教师通过“课程作业”阅评，一方面是了解和掌握学生自主学习与疑难问题情况，另一方面是作为确定线上授课和答疑内容的主要依据。在《地质学与地貌学》课程线上教学过程，每次课程的作业往往 2 稿以上，第 1 稿由学生独立完成。教师收到第 1 稿作业后，通过审阅和评判，指出作业中的不足或问题，反馈给学生，并要求学生进行修改形成第 2 稿作业，然后将第 2 稿作业再次提交给老师。如果第 2 稿仍然存在较严重问题，教师应继续给学生指出，并要求学生继续修改形成第 3 稿作业，直到合格为止。

(5) 疑难问题处理与解答及线上授课课件编制问题。由于大学生不同中小学生，具备了一定自主学习能力，在学习新课过程，大部分能够学得懂，但往往会有一些疑难问题，只是或多或少，因人而异。因此，教师应以“传道”和“答疑解惑”为主，切不可面面俱到的讲授<sup>[7-9]</sup>。由此可见疑难问题的提出、处理与解答是决定课程目标落实和教学质量保障的关键之关键。在《地质学与地貌学》课程线上教学实践中，提出和汇报疑难问题是学生自主学习的重要任务之一。图 1 所示的疑难问题处理与解答环节，往往需要经过几次 PDCA 环循环过程中，方可达到预期目标，在每次 PDCA 环循环中，学生对问题解决情况的汇报，成为教师研究课程教学持续改进措施的重要依据。

(6) 线上教学成效考核问题。关于课程考核，目前通常作法都是以平时成绩和考试成绩进行综合评定，其中平时成绩往往以作业、课堂回答问题、上课表现等为标准进行评定，而考试多以期末考试为准，有时可能设置期中考试。线上公开课考试与线下考试方式不同，常以网络测评、网络考试为主，有时采用在线上考试、预定考试等<sup>[24-25]</sup>。在新型冠状病毒肺炎疫情期期间，学生分散在家，课程学习成效考核以线上为主，教师较容易通过作业、线上参与回答问题和讨论等的管理与控制，以及通过知识点、形成性、过程性和总结性等测评手段实现平时成绩的评定，但由于线上考试是在无人工监考或网络视频监控环境下的教学活动，不同于学生集中在教室里的考试情境，成为线上教学考核的难点问题。

基于“考试只是一种方法，教育才是目的”<sup>[25]</sup>理念，针对线上教学成效考评难点，在本期《地质学与地貌学》课程学习成效考核中，平时成绩以课程学习汇报和线上参考讨论和回答问题情况综合评定，而线上考试则以“论文”的形式进行测评，具体作法是根据学生总体情况，结合课程特点和新时代社会建设主题，将“农业地质助力乡村振兴的意义”作为考试题目，要求学生以自己的家乡（以行政村为单元，对于家居城市的学生可就近选择一个行政村）例，阐述和分析农业地质对农村建设和农业经济发展的重要性，并进一步论证如何利用农业地质助力乡村振兴。论文应包括引言、家乡基本情况、家乡农业地质特征与分析、家乡农业地质优势与开发利用、讨论、结论六部分，并对每个部分的写作内容和字数等作了具体要求。这种考试方式克服了线上考试无人监考或监考困难的问题，同时也是对学生写作能力的一种培养和锻炼。

## 5 逆向教学新法的主要特征和创新点

前述“逆向教学新法”不同于传统线下课堂教学，也不同于传统逆向教学法<sup>[3-9]</sup>，主要创新之处在于强调课程教学及其质量控制的全过程，包括线上教学与线下自主学习，或者课堂教学与课后自主学习的全过管理。“逆向教学新法”不仅弥补了线上教学不足，有效克服了线上教学及其质量保障的困难，而且还具有以下主要特征和创新点：

(1) 课程突出了“学生为中心”理念，有利于“全面育人”方针的贯彻落实。教学全过程以围绕学生“三大任务”展开，一切为学生服务，除关注学生专业技能、基本能力（包括查阅文献、是非判断、自学、分析问题和解决问题、写作等能力、积极参与能力、交往沟通

能力等)的培养和磨炼外,坚持“立德树人”宗旨,加强了对学生的思想政治教育。

(2) 增强了课程“两性一度”。高阶性主要体现在对学生进行地质学与地貌学各种知识能力的有机融合,各种技能(基本技能和专业技能)的有机融合,地学理论知识与地质工作技能的有机融合,以及解决复杂地质学问题综合能力和高级思维培养上。课程创新性体现在关注学生创新思维培养和锻炼,创新意识建立,以及课程内容反映地学前沿性和时代性、教学形式具有先进性和互动性、学习结果呈现地学理论和方法探究性和个性化等方面。在《地质与地貌学》“逆向教学新法”运用过程中,抓助了“人才培养目标”这个“牛鼻子”,“课程学习指导书”所明确的学习任务、范围和目标都具有一定难度层级,且“上不封顶”,鼓励学生迎坚克难和“追求卓越和超越自我”,即课程具有“挑战度”。当学生自己实在不能解决时,方可以书面形式或其他方法向老师求助解决,不仅体现了“金课”建设理念<sup>[14]</sup>,而且还体现了“因材施教”教学理念<sup>[15]</sup>。

(3) 有利于增强师生间协作精神。传道授业不是教师“单独”能完成的,需要有学生的积极参与和坚苦付出;学习也不是学生能“独立”全面完成的,同样需要有教师的辛勤劳动和科学的指导和引导。逆向教学新法要求教师的传道授业与学生的学习相互穿插、交融,只有师生相互协作,才能完成“三大任务”。师生协作,共克难关,同时达到持续提高课程教学成效的目的。

(4) 增强了教学过程控制和持续改进策略。虽然教学是一项很复杂活动<sup>[13-14]</sup>,但仍然是有规律可循的一个过程,完全可以用“基于过程的教学管理原则”解决质量控制问题<sup>[26]</sup>。图1所示的课程教学过程主要包括教师的教和学生的学两条路线,完整教学过程由许多教学环节组成,师生在每个教学环节中,既分工明确,又相互协作,共同控制好每个教学细节,找准和抓住关键,协同完成“三大任务”,并最终达到教育目的<sup>[27]</sup>。

(5) 明确了教师与学生在教学过程的职责。俗语有云:学生没学好是老师的责任。这句话似乎有些道理,但却混淆了高校教师与大学生两者的职责,大学生为成年人,都是有文化知识,且有一定学习能力、社会认知和明辨是非等能力的社会人或自然人,按法律,应与大学教师一样应共同承担课程教学责任。高校教学过程中,教师的教与学生的学是两个既相互独立,又相互关联的教学活动,两者职责分明、有机联合,方能高效地完成教学任务,培养出“合格”人才。本教学新法既厘清了教与学的职责,同时又加强了教与学的有机融合,学生因此而必须“忙了起来”,教师因此也得“强起来”。

(6) 有利持续改进和提高课程教学质量。基于“ISO9000标准的持续改进原则”<sup>[26]</sup>,做完每件事情之后,总会发现一些不足或者问题,但对待这些问题的处理态度有多种,关键看选择哪种方式?图1所示课程教学操作流程与质量保证体系要求任课教师在课程教学过程中,对每完成的一个教学环节,均应针对存在的问题,找出问题原因、改进途径和方法,同时制定改进方案,并实施改进与纠正,从而达到持续改进和提高课程教学质量的目的。

## 6 逆向教学新法实践应用的效果评述

(1) 依据问卷调查,2019-2020年第一学期《地质学与地貌学》课程学习成效统计结果如表1所示。由表1可知,在理论知识、专业技能基础、分析问题和解决问题能力、学习能力、基本技能、沟通能力和学习管理、创新思想、思想认识等方面,所有学生均有不同程度的提高,提高率达到10.6%~18.3%;其中在理论知识、专业技能基础、分析问题和解决问题能力、学习能力、基本技能、学习管理、思想认识等方面,大多数学生表现突出,优良率70%以上。

(2) 从完成课程学习任务、参加线上讨论、线上授课到课情况统计结果来看,学生们从课程开始的不适应到适应,再到接受和喜欢逆向教学。课程结束后,通过授课方式满意度调查,结果很满意和满意各为43.5%,较满意13.0%,结果表明大多数学生对逆向教学新法表示认同,而且百分之九十以上学生认为通过这种教学方式,受益非浅,在学习能力、查阅文

献能力、写作能力等方面得到了锻炼和提高。

由此可见，逆向教学新法在线上课程教学中发挥了重要作用。

表 1 课程学习成效调查统计结果

Table 1 Statistical results of course learning effectiveness survey

调查项目及其内容	优秀	良好	合格	不合格	优良率/提高率 (%)
理论知识的掌握与提高情况	15	26	5	0	89.1/15.2
专业技能基础掌握情况	8	13	25	0	45.7/12.4
分析问题和解决问题能力得到锻炼和提高的情况	4	16	26	0	76.9/11.3
学习能力得到锻炼和提高的情况	7	27	10	2	73.9/14.2
基本技能得到锻炼和提高情况，包括查阅文献、语言组织、文档编排、图表制作与应用、写作等能力	12	23	11	2	76.1/18.1
沟通交往能力，包括团队合作作用、组织和管理能力	6	11	29	0	37.0/10.6
学习管理得到锻炼和提高情况，包括制订学习计划、自我控制、自我纠错、多种学习方法使用等能力	11	21	11	3	71.7/17.5
创新思维，包括科学研究和思想等锻炼和提高的情况	9	14	18	5	50.0/15.1
思想认识提高情况	17	19	6	4	78.3/18.3

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见[EB/OL]. 教育部. (2020-02-05) [2020-07-12]. [www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/202002/t20200205\\_418131.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202002/t20200205_418131.html).
- [2] 姚红梅, 丁凡, 高婧媛, 等. 基于人机料法环测的新冠肺炎疫情防控医院应急管理实践[J/OL]. 西安交通大学学报(医学版):1-7. (2020-07-17) [2020-07-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1399.R.20200716.1621.004.html>.
- [3] GRANT W, JAY M T. The Understanding by Design Handbook [M]. Alexandria, Virginia USA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1999: 38.
- [4] BUMS(Ed) R W. Competency based education: an introduction [M]. New Jersey: Education Technology Publication, 1972: 7.
- [5] BLECHER S R. Anatomy: The Patient's or the Book's? Progress Report on a Teaching Experiment Which Reverses the Traditional Sequence of "Theoretical" and "Practical" Learning [J]. Higher Education, 1978, 7(1):71-82.
- [6] GRANT W, JAY M T. Understanding by Design (Expanded 2nd Edition) [M]. Alexandria, Virginia USA: Assn. for Supervision & Curriculum Development, 2005.
- [7] 郑昌时. 体现自学为主 施行逆向教学[J]. 成人教育, 1986(6):35-36.
- [8] 刘铁军. “逆向教学法”在力学类基础课程教学中的应用[J]. 教育现代化, 2019,6(70):75-76.
- [9] 卢天宇, 艾进达. 逆向教学设计促成化学概念的深度学习——以“中和反应”的概念教学为例[J]. 化学教学, 2020(3):34-40.
- [10] UDUGAMA, I A, GERNAEY K V, TAUBE M A, et al. A novel use for an old problem: The Tennessee Eastman challenge process as an activating teaching tool [J]. Education for Chemical

- Engineers, 2020, 30:20-31.
- [11] 迪克(Walter Dick), 凯里(Lou Carey), 凯里(James O.Carey). The sysematic design of instruction (Seventh Edition): 教学系统化设计(第7版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2010.
- [12] 张玲. 系统化教学设计[M]. 西安: 陕西师范大学出版社, 2017.
- [13] DOLL W.E. Beyond methods tecaching as an aesthetic and spiritfull quest [A]. Mirochnik F. & Sherman D. Passion and Pedagogy; Relation, Creation and Transformation in Teaching[C]. Ncw York: Peter Lang, 2002: 127-151.
- [14] 吴岩. 建设中国“金课” [J]. 中国大学教学, 2018(12): 4-9.
- [15] 中华人民共和国教育部, 财政部, 国家发展改革委. 关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见 [EB/OL]. 中华人民共和国教育部, 财政部, 国家发展改革委印发《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》的通知(教研〔2018〕5号). (2018.08.20) [2020.07.12]. www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe\_843/201808/t20180823\_345987.html.
- [16] 亚瑟·科恩. 美国高等教育通史[M]. 李子江译. 北京: 北京大学出版社, 2019: 23.
- [17] 彼得·德鲁克. 管理的实践[M]. 齐若兰译, 北京: 机械工业出版社, 2019:156-167.
- [18] 拉尔夫·W.泰勒. 课程和教学的基本原理[M]. 施良方译. 北京: 中国轻工业出版社, 2014:37.
- [19] BLOOM B.S., ENGLHART M.D., FURST E.J., et al. Taxonomy of enducational of objectives, The classification of educational goals, Handbook I: Cognitive domain [M]. London: Longman Group Ltd.,1956: 26.
- [20] 刘美凤, 李璐, 刘希, 等. 人际交往领域教育目标——教育目标分类理论的新发展 [J]. 中国电化教育, 2017(1): 105-111+120.
- [21] L.W.安德森. 布鲁姆教育目标分类学·修订版(完整版)——分类学视野下的学与教及其测评[M]. 蒋小平, 张琴美, 罗晶晶译. 北京: 外语教学与研究出版社, 2009.
- [22] L.W.安德森, D.R.克拉斯沃尔, R.W.艾雷辛, 等. 学习、教学和评估的分类学[M]. 皮连生译. 上海: 华东师范大学出版社, 2008.
- [23] B.S.布卢姆, M.D.恩格尔哈特, E.J.弗斯特, 等. 教育目标分类学, 第一分册: 认识领域[M]. 罗黎辉, 丁征霖, 石伟平等译. 上海: 华东师范大学出版社, 1986.
- [24] 郑建新,田月红.大学课程考试方式及利弊分析[J].中国电力教育,2009(11):109-110.
- [25] 秦琼.我国开放大学学历教育课程考试改革的趋势——基于政策文本的分析[J].中国考试, 2020(3): 65-70.
- [26] 赵文廷,张蓬涛. 新工科专业人才培养质量管理体系——术语与基础 [M]. 北京: 科学出版社, 2020: 88-120.
- [27] 潘懋元. 教育与考试: 目的与方法 [J]. 教育与考试, 2007(1):1.

## Discussion on the Management and Assurance Process of the Quality of Student Centered Online Teaching

ZHAO Wenting<sup>1,2,3</sup> ZHANG Pengtao<sup>1,3,4</sup>

(1. College of Resources Science of Land, Hebei Agricultural University; 2. Mine Ecological Environment- Baoding Field Base of Hebei Province; 3. Baoding Academy of Ecological Civilization in Hebei; 4. Key Laboratory for Farmland Eco-environment of Hebei Province, Baoding City, 071000, China)

**Abstract:** Although online teaching has many advantages and is a widely popularized modern teaching

method, it is difficult to guarantee the quality of online teaching due to its inherent deficiencies. In order to make up for the deficiency of online teaching, overcome the difficulties of online teaching and protect the teaching quality, I based on the principle of process method and the concept of reverse teaching design, a method would be researched and designed, which is a kind of online reverse teaching operation process and quality assurance system, named "new law of reverse teaching". Compared with the traditional reverse teaching method, the innovation of the new method lies in emphasis on the whole process management of teaching and quality control. Through the online teaching practice of "Geology and Geomorphology", these results show that a new rule of reverse teaching not only effectively overcomes the difficulties of online teaching, but also effectively highlights the concept of "student-centered", which is conducive to the implementation and implementation of the policy of "comprehensive education" in higher education. It has effectively enhanced the "gender degree" of the course and achieved the goal of "students are busy and teachers are strong". It effectively defines the responsibilities of teachers and students in the teaching process, which is conducive to enhancing the spirit of cooperation between teachers and students; It effectively strengthens the teaching process control and continuous improvement strategy, which is conducive to continuous improvement and improvement of the teaching quality.

**Keywords:** Backward teaching design; Course objectives; Online education; COVID-19 pandemic

**作者简介:** 赵文廷(1964—), 男, 河北平泉人, 教授, 硕士生导师, 主要研究方向课程教学、废弃地复垦与生态修复等。通信作者: 张蓬涛(1971—), 男, 河北保定人, 副院长, 教授, 博士生导师, 主要研究方向教学与管理、土地评价和土地生态管理等。

**基金项目:** 2016年度河北省高等教育教学改革研究与实践项目“地质地貌在线课程教学与改革实践研究”(项目编号: 2016GJJG055); 2017年度河北省新工科建设与实践项目“新工科专业人才培养质量标准研制”(项目编号: 2017GJXGK009)。