

基于超星学习通的 BOPPPS 教学模式在《材料概论》课程中的运用与实践

高远飞* 杜宪超 丁艳华 李晴宇

南阳师范学院化学与制药工程学院, 中国·河南 南阳 473061

【摘要】《材料概论》课程是材料化学专业的第一门材料类课程, 课程包含了较多理论知识且涉及了广泛的工程应用问题。通过超星学习通平台采用 BOPPPS 模式进行教学可体现学生为主体的教学中心地位, 结合该模式下的六大环节易于达到“导学互动”式教学效果, 鼓励学生主动进行拓展学习和自我评价检测。教学效果取得明显改善, 为专业课程教学改革提供了借鉴和依据。

【关键词】超星学习通; 材料概论; BOPPPS; 教学模式; 课程实践

The Application and Practice of BOPPPS Teaching Mode Based on Chaoxing Xuetong in the Course "Introduction to Materials"

Gao Yuanfei*, Du Xianchao, Ding Yanhua, Li Qingyu

School of Chemistry and Pharmaceutical Engineering, Nanyang Normal University, Nanyang 473061, Henan, China

[Abstract] The "Introduction to Materials" course is the first material course for materials chemistry majors. The course contains more theoretical knowledge and involves a wide range of engineering application issues. The use of BOPPPS mode for teaching through the Superstar Learning Platform can reflect the student-centered teaching center status. Combining the six major links in this mode is easy to achieve the teaching effect of "guided interaction", and students are encouraged to take the initiative to expand their learning and self-evaluation testing. The teaching effect has been significantly improved, which provides a reference and basis for the teaching reform of professional courses.

[Key words] Superstar Learning Pass; material introduction; BOPPPS; teaching mode; curriculum practice

【基金项目】南阳师范学院校级一流课程青年课程类项目(材料科学与工程概论); 南阳师范学院校级青年项目(2020QN037); 南阳师范学院校级思想政治专项(2020SZ025)。

2018年6月召开的新时代全国高等学校本科教育工作会议中指出要不断推动高等教育的思想创新、理念创新、方法技术创新和模式创新。近些年来, 随着信息技术的不断发展和高等教育模式的不断改革, 越来越多的大学课堂教学开始采用一些现代化的教学方法, 其中包括了微课、MOOC、翻转课堂等。这些教学手段中, 学生要依靠教师引导完成相应的任务和知识点的学习, 自主学习和探索成为了主流的学习模式。但在实际教学过程中发现, 单一的网络自主学习中由于教师的评价和监督缺乏, 不同层次的学生可能出现大相径庭的学习效果, 并且教师也难以收到有效的教学反馈信息, 对教学内容无法准确的优化和调整。

1 《材料概论》课程的教学特点

《材料概论》课程作为材料化学等材料类专业的第一门学科专业课, 将会培养学生对材料学形成广泛而又统一的认识, 既为今后的细化专业学习做好铺垫, 也能为学生找到适合自己的专业研究学习兴趣点。课程中学生将系统掌握材料科学与工程的基本内涵、研究对象和主要作用, 牢固树立材料与新技术革命, 材料与可持续发展战略, 材料与社会发展和国民经济建设密切相关的观念, 明确专业学习的目的与意义, 为后续专业课的学习和毕业深造作好必要的“奠基”准备。

该课程涉及了理论知识琐碎的材料科学基础知识内容, 也包含了实践性强的材料应用方面的材料工程问题。这就要求学生在扎实掌握理论知识的同时, 也要探索式学习以拓展材料学科知识面。然而传统的单纯以教师为中心的教学模式不利于学生的主动学习, 学习的交互和反馈效果也将难以保障。特别是以我校材料化学专业的《材料概论》课程为例, 它作为大一一年级的专业核心课, 更需要发挥教师的引导作用明确学习目标, 结合课前预习、课中参与、课后总结评价来保证良好的教学效果达成度。由此看来, 结合超星学习通平台的 BOPPPS 教学模式在《材料概论》

课程中的运用可以加强教师、学生与学习资源之间的时间与空间上的联系。下文中将以《材料概论》课程中的“硅酸盐水泥”一节为例介绍 BOPPPS 教学模式的设计内容。

2 BOPPPS 教学模式的设计

2.1 课前导言

课程导言类似于课前学习的热身活动, 可通过新闻报道、热点视频、权威数据、亲身经历等形式提升学生对即将开展课程内容的兴趣, 兼顾了解课程的学习目标, 起到预习和引课的效果。在硅酸盐水泥一节, 课前导言又分为了两部分。首先教师可利用学习通发布水泥生产流程的视频, 让学生对上一节所学的水泥干法生产工艺进行复习。通过视频末尾提出问题鼓励学生在课前就开始查阅资料探索水泥产品的组成。接下来, 课堂上的导言环节即可让学生展示对问题的初步看法, 使教师能够精确判断学生的自学成果和不足, 从而及时调整教学内容的侧重点。通过让学生对“砼”字进行拆分, 引导学生探索“水泥粉体如何变为坚硬人工石?”的问题, 并且这也是本节课将要学习的课程要点(硅酸盐水泥的水化、凝结与硬化)。

2.2 学习目标

对于每一节课教学效果评价的关键便是教学目标的达成度, 学习目标是指导教学设计和教学评价的“指南针”。学习目标要层次分明且结合具体学情控制在学生的能力范围内, 层次上主要包括知识目标、技能目标和情感目标。“硅酸盐水泥”一节需要学生在完成“水泥材料的主要矿物组成与性能区别”知识目标的基础上, 掌握分析和判断水泥材料的应用特点和用途的技能目标, 同时在学习的过程中培养学生具有材料成分和性能严谨分析的情感目标。学习目标设定后, 需要教师在参与式学习环节设置相应活动加强学生对知识的理解, 并且在后测环节侧重对学习效果进行评价。

2.3 前测

前测是正式开始教学前的准备环节,通过超星学习通平台可采用选人问答、投票、小测验、分组讨论等形式评价学生对预备知识的掌握程度。根据前测结果,教师要有多种预案能够及时调整教学进度和知识难易度。硅酸盐水泥属于产量、用量最大的通用水泥材料,其生产工艺在前期课程中已经学习过,因此可采用小测验的形式考查学生对“两磨一烧”新型水泥干法生产工艺的理解程度。并且学习通教师端可根据测试结果看到基础知识掌握薄弱的学生数量及名单,教学过程中可适当给予这部分学生重点关注。例如教师在点评前测任务时,通过解释两磨一烧的实质为生料粉磨、生料煅烧、熟料粉磨,引导学生对“磨”和“烧”的顺序与作用的深入理解。

2.4 参与式学习

在教师课堂精讲概念、重点知识、难点问题后,可根据课程的进度和教学目标通过学习通平台发放小组讨论、角色扮演、问卷、评分、分组任务等活动,让学生参与到教学过程中。参与式学习的核心就是要快速实现“教师主讲到教师引导”以及“学生聆听到主动探索”的角色转变,要求教师能够灵活应变,快速选择合理的教学资源和活动方式来创造一个开放的学习环境,学生才能主动的投入其中。在学习完水泥熟料水化反应后,便要研究水泥中添加石膏的真正作用了。教师可用视频或者图片使学生与混凝土罐车司机进行角色互换,体会水泥的搅拌和运输需要足够的时间,从而讨论出铝酸三钙的闪凝反应要被石膏来延缓限制。并且结合所学化学知识让学生自主分析出水化产物和石膏反应生产钙矾石的反应过程,加深学生对水泥的实际使用环境和性能指标要求的认识。

在每次课程的总结之前,教师可选择生活见闻等学生熟悉的事情和所学知识进行联系,让学生进行参与式发散思维。在建筑工地上常见到施工前需要对砖块浇水,或在铺贴墙面瓷砖前要对墙砖泡水,这些都是在水泥施工前要进行的前处理。通过小组讨论可让学生探讨其原因,学生结合陶瓷开气孔率和水泥水化反应知识便能够分析出这样主要是为了保证水泥的充分水化过程,从而获得足够的墙体强度和铺贴紧密度。通过学习通平台对以上过程进行评价计分,可使学生在参与学习过程中主动思考,同时也能鼓励学生培养团队合作的能力。

2.5 后测

后测是在每次课堂教学环节结束前开展的既对学生学习效果又对教师教学方法的评价,并且后测要与课程的教学目标相呼应。对学生学习效果检测方面,可利用学习通随堂测验中的选择、填空、判断题形式快速对基础知识进行检测;教师也可安排问卷调查、主题讨论、调研论文的形式对学生进行课后考查。这样可全面获得学生关于知识、技能、情感目标方面的学习效果。

除此以外,后测也要用于学生反馈教师教学方法是否合理,是否需要更深层次的知识拓展,通过诸如此类的建议便于教师优化后续课程。例如,学生在学习硅酸盐水泥后通过学习通留言板提出“为什么要在水泥中加入一定量的混合材料?”的探讨问题。教师可借助这个机会让学生明白混合材料主要是高炉矿渣或火力发电粉煤灰,这些物质均属于固体废弃物,把它们加入到水泥中伴随水泥凝结而进行固化封存,可以起到保护环境的目的。教师可恰当引出习总书记提出的科学论断“绿水青山就是金山银山”,让学生懂得人类的发展要和自然环境和谐共生,通过后测环节不仅优化了教师的教学内容,同时也做到了课程思政元素的自然融入。

2.6 总结阶段

BOPPPS教学模式中的总结环节不仅可帮助学生加强对当前所学课程内容的归纳概括,另外也可以在教师的引导下联系课程前后知识进行延伸性学习,也为后续的课程学习铺设好引言部分。硅酸盐水泥部分学习后,学生已经掌握了水泥粉体从松散粉状变成坚硬的水泥石的过程,但就是这种坚硬的人工石在流水、高

温、酸碱等环境中却会逐渐丧失强度失效。提示学生从水泥水化产物的溶解性、化学反应条件以及物理性质改变等方面进行思考。这样的情景引导便可让学生联想到材料的腐蚀与防护知识,开始主动探索相关水泥腐蚀知识信息,为下一节的“水泥的腐蚀”课程做好课前引入。

3 教学模式评价

采用超星学习通平台开展BOPPPS教学模式实践以来,教师也可以获得更丰富的学生学习数据,因此就可以将考核过程贯穿到课程的整体学习过程中,真正评价课前、学中、期末不同阶段时学生的收获。在近几年的教学过程中,本课程的考核成绩可分五部分组成:考勤(10%)、课前任务式预习(10%)、课中互动与分组讨论(20%)、课后作业(20%)、期末考试(40%)。通过加大平时考核成绩的比例,可以调动学生在平时学习过程中的积极性,真实的反应了教师教学和学生学习的效果,更重要的是学生的创新意识和思考问题的能力将在这种考核形式得到体现和发展。

根据学期末学习通后台信息显示材料化学专业20.9班36名学生共访问课程资源38528次,人均每周超过50次,这也反映了学生自主学习和自我评价的积极趋势。根据问卷调查,超过86.1%的学生认为该教学模式适合应用于《材料概论》课程的学习,并期望在其他专业课程中予以借鉴。结合期末考试成绩发现,本学期试卷平均成绩由去年的76.82分提升至85.06分,初步展现了该模式的优势特点。此外,该模式下教师也获得了学生反馈的优质建议,为后期的课程建设和教学内容的拓展优化提供了实际依据。此外,在BOPPPS教学模式下,《材料概论》课程也可以根据应用化学、化学、机械设计等专业的不同培养要求,在学习材料学共性问题的同时,有效的对学生今后学习的重点进行引导和分流,结合前期的专业课程铺垫,将起到专业整体学习的承上启下、紧密衔接的作用。我校材料化学专业其他课程任课教师普遍反映,通过《材料概论》课程学习以后,学生的专业基础知识的储备已能满足后续专业课的学习。

4 结语

BOPPPS教学模式作为一种以学生为中心、教师为主导的教学目标导学式教学方法已在国内较多高校内采用。通过近些年来在《材料概论》课程中使用超星学习通平台进行BOPPPS模式教学发现,该方法可充分展现学生在学习中的主体地位,有效调动了学生的学习积极性。通过BOPPPS教学模式的六个环节可高效培养学生主动发现问题、探索学习、总结反思等良好的学习习惯。教学中交互和参与学习过程也随之简便并频繁。学习通平台也通过丰富的后台数据信息为教师的后续教学工作提供了优化思路和建议。

参考文献:

- [1]温建武,李延波,王军霞,等.基于BOPPPS改进模型的《材料合成与制备》课程教学实-以“材料合成引论”内容为例[J].广东化工,2021,48(10):271-272.
- [2]魏曙寰,耿俊豹,刘晓威.BOPPPS教学模型的内涵及运用方法探析[J].教育教学论坛,2019(1):198-199.
- [3]王璇,姜晓晔.基于学习通平台的BOPPPS模型在有机化学实验教学设计及教学效果评价探究[J].广东化工,2021,48(18):211-212.
- [4]姜晓甜.新时代推动教师主导性与学生主体性有效结合的路径探析[J].文化创新比较研究,2020,4(30):37-39.
- [5]李铁,余家赛.大学生“手机依赖”背景下高校学风建设研究[J].中国多媒体与网络教学学报,2019(2):32-33.
- [6]宋耀武,崔佳.心理学发展与教学设计的演变[J].教育研究,2018,39(7):95-101.

作者简介: 高远飞(1988—),男,河南南阳人,博士研究生,主要研究方向为材料高应变率形变研究。

*** 为通讯作者。**