

# 师范类高校物理化学教学评价方式的构建

李晓丰 张静佳 刘晶微 廖志刚  
哈尔滨师范大学 黑龙江哈尔滨 150025

**摘要:** 为充分调动师范生学习的主动性和参与度,在师范认证标准下,基于化学师范专业的毕业要求和课程目标,构建了以学生为中心的教学评价模式,重点从优化过程性评价考核内容入手,实现对学生学习过程的全方位评价,以确保教学目标的达成及毕业要求实现。

**关键词:** 师范认证; 物理化学; 教学评价; 构建

## 一、问题的提出

师范专业认证是全面保障和提高师范类专业人才培养质量、推进师范类专业内涵式发展的重要举措,是我国高等教育质量保障体系的重要组成部分<sup>[1]</sup>。专业认证秉持以学生为中心、产出导向、持续改进的理念,强调从以“教”为中心的传统模式向以“学”为中心的新模式转变,其核心是确保师范专业培养的学生在知识能力素质能否达到毕业准要求和专业培养目标,从而不断提高人才培养的质量。针对不同专业特色,如何科学“逆向”构建培养要求、课程体系、教学方式、评价方法、改进机制相互协同运行的目标价值体系和有效运行系统,通过有效“正向”实施落实OBE理念是专业建设必须考虑和回答的问题<sup>[2]</sup>。从专业整体规划入手,落实于单一课程体系建设,是实现专业建设规划的必有之路。

物理化学课程是高等师范院校化学专业的核心课程,其课程目标旨在培养学生系统掌握物理化学的基础知识、基本理论和基本技能,领会物理化学的学科思想和方法,具备应用先进的教育理念育人的教学能力。课程内容涵盖了热力学、动力学、电化学以及胶体与界面化学四个部分。课程以化学现象和体系为对象,运用物理学的理

论原理和实验技术,研究化学变化过程的基本规律,该课程是化学科学的理论基础。由于课程兼具了物理学、数学及化学的课程内容,因此课程的深度和难度都非常大,被认为是化学类课程中最难学习和理解的课程。在师范认证的背景下,课程采用线上线下混合式教学模式进行课程的教学。在教学过程中关注到,教学方式变革的同时,教学评价方式也应随之改变<sup>[3]</sup>。传统的物理化学课程评价主要采用考勤、阶段性测试及期末考试等方式,教师仅能从成绩上了解学生对知识点的掌握情况,进行教学内容和方式的调整<sup>[4]</sup>。基于师范认证理念,师范生物理化学课程的学习效果不能仅以学生的成绩为评定标准,还应针对师范毕业要求和培养目标为指引,以确保师范毕业生核心能力素质要求的达成<sup>[5]</sup>。因此,课程评价方式从基于课程目标为核心进行构建,使之与课程目标相契合,以确保毕业要求和培养目标的实现。

## 二、物理化学课程的教学要求和课程目标

### (一) 教学要求

物理化学课程采用讲授法、任务驱动教学法、案例教学法、小组实践等进行授课,并通过“智慧树教育平台”等现代信息技术手段为学生提供学习资源、发布学习活动安排,实现“线上线下融合、课前课中课后统合”的混合式教学,在教学实践中,落实立德树人,践行社会主义核心价值观,并将其融入到教案设计与课堂教学等各个环节中,其最终目的是建立“以学生为中心”的教学模式,提升学生自主学习、分析问题、解决问题的能力。在教学中构建物理化学与高中化学新课标中相衔接的内容,学生进行教学设计,着力培养学生的教学能力。通过文献阅读、小组研讨与实践任务加强自主学习、协作学习与创新思维能力的培养。

**基金项目:** 黑龙江省教育厅教学改革研究一般项目(SJGY20210452)

**作者简介:** 李晓丰(1976-),男,汉族,黑龙江黑河人,副教授,博士研究生,哈尔滨师范大学化学化工学院,研究方向:物理化学教学与研究。

**通讯作者:** 廖志刚(1979-),男,汉族,黑龙江省大庆人,副教授,硕士研究生,哈尔滨师范大学,研究方向:学科教学。

## (二) 构建适应与毕业要求的课程目标

基于培养方案和毕业要求设定了4个课程教学目标,具体如下表所示:

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

毕业要求	指标点	课程目标
3. 学科素养	3-1 系统习得无机、有机、分析、物化、结构等化学学科基础知识、基本理论和基本方法, 扎实形成化学实验基本技能, 了解化学学科的历史脉络、发展趋势和前沿动态。	课程目标 1
	3-2 深化学科理解, 认识化学是一门核心的、实用的、创造性的科学。形成化学逻辑思维及方法论体系, 能使用化学软件, 能运用化学研究方法和手段, 进行科技文献写作, 初步具备中、外文献阅读及论文写作能力; 明晰化学与材料、能源、环境、生命科学等相关学科的联系, 初步形成安全意识、绿色化学、生态意识、可持续发展等理念。	课程目标 2
	3-3 形成较强的认识、解决化学生活、化学社会问题的实践能力; 对学习科学相关知识有一定了解, 并结合学科知识生成学科教学知识, 形成学科素养指导能力。	课程目标 3
7. 学会反思	7-1 形成自主终身学习意识和能力, 养成自主学习习惯, 具备教师专业发展意识和教育反思能力, 了解教师专业发展特征, 制定职业生涯规划。	课程目标 4

### 三、物理化学综合性教学评价体系构建

基于课程目标要求, 充分发挥“线上线下”混合教学模式的优势, 构建三种课程的评价方式: 过程性评价占比30%, 小组实践学习占比20%, 期末考试占比50%。

#### (一) 过程性评价

过程性评价基于智慧树平台进行线上发布和开展, 共包含共5个部分, 分别为阶段性测验(50%)、作业(20%)、课堂互动(10%)、线上资源学习进度和考勤(10%)。

1. 线上资源学习: 在智慧树平台发布教学课件及各章节知识点, 教学课件内嵌重要知识点思考问题, 学生回答问题后方能继续学习, 最终按照学习进度进行成绩评定, 旨在提高学生学习的主动性和参与度, 提高学生的自主学习能力;

2. 考勤: 在智慧树上发布签到任务, 缺席一次扣1分, 成绩扣到零分为止。

3. 课堂互动: 基于智慧树“课堂工具”进行互动, 根据“抢答、快速投票、随机点名”的次数及回答问题

的准确性进行评分, 以提高学生的课堂参与度;

4. 在“智慧树”平台上发布作业, 作业以计算题为主, 主要考核学生应用所学知识解决问题的能力;

5. 在智慧树平台上发布阶段性测试试题, 每学期两次, 旨在考核学生阶段性学习成果, 教师针对学生的学习情况进行教学内容的调整, 从而更好的实现教学目标;

#### (二) 小组实践学习

由3个部分组成, 各班级分8人为1小组共同完成, 考核时随机抽取组内学生进行相应的活动, 按学生的贡献度进行评分;

1. 实践教学1(10分): 包含2项内容, 一是利用物理化学的理论对实用案例进行分析, 旨在考察学生运用所学知识解决生产生活中实际问题的能力; 二是习题讲解, 旨在考核学生知识的掌握程度, 并锻炼学生进行实际教学的能力;

2. 实践教学2(5分): 高中化学与物理化学相应章节教学设计, 旨在考核学生教学设计能力, 实现大学与高中教学的衔接, 培养学生教学基本功;

3. 实践教学3(5分): 物理化学各章内容的思维导图绘制, 旨在使学生建立各章节的知识图谱体系, 强化学生对知识点的掌握。

#### (三) 期末考试

期末考试采用闭卷形式, 学生参加学校统一安排的考生, 考试包括填空、选择、判断、简答、计算题6种题型, 并设定与课程目标相对应的题型, 确保考核的有效性。

#### 四、课程目标达成度

课程目标达成度是课程目标与学生实际学习效果之间的符合程度, 是评价教学效果的重要指标, 教师可以通过达成度的计算, 了解学生的学习情况, 并针对性调整教学策略, 进一步提高教学效果。各评价过程按分值和权重与课程目标相对应, 具体的对应关系及达成度计算方式如下表2所示。

#### 结语

基于“学生中心、产出导向、持续改进的原则”, 构建了与课程目标相匹配的教学评价方式, 从而实现了对学生学习的全方位评价, 真正实现与师范认证的内涵相契合, 从而能够确保毕业要求和培养目标的实现, 在教学中, 根据学生的评价结果进行持续改, 从而进一步推进物理化学课程教学质量的提高!

表2 课程目标达成度与评价方式的对应关系及计算方法

	过程性评价		小组实践学习		期末考试		课程分目标达成评价方法
	分值	权重	分值	权重	分值	权重	
课程目标1	55	0.5	0	0	60	0.5	分目标达成度= a%*分目标评定方式1平均成绩/分目标总分 +b%*分目标评定方式2平均成绩/分目标总分 +n%*分目标评定方式n平均成绩/分目标总分 (a%+b%+...n%=100%)
课程目标2	30	0.3	5	0.4	30	0.3	
课程目标3	15	0.3	10	0.4	10	0.3	
课程目标4	0	0	5	1.0	0	0	

参考文献

[1] 郝连明, 程晓亮. 基于师范认证标准的人才培养方案修订与反思[J]. 现代教育科学, 2022(1): 78-83, 97.

[2] 王锦涛, 张守村. 物理化学教学评价方式改革尝试——以北方民族大学材料学院为例[J]. 山东化工. 2016(45): 161-162.

[3] 谢湘云, 古丽巴哈尔. 卡吾力, 陈春丽, 常占

璵. 多元化考核体系在新疆药学专业物理化学实验课程中的实践[J]. 医学教育研究与实践. 2017(25): 728-732.

[4] 王雅洁, 范百龄. 《环境化学》课程评价体系的改革[J]. 广东化工. 2021(49): 195-197.

[5] 白晓艳. 《分析化学实验》课程成绩评价体系及考核方式改进[J]. 呼伦贝尔学院学报. 2011(19): 86-89.