

师范认证牵引下化学专业人才培养质量达成度评价体系的构建

孙强强, 王毅梦, 刘璇, 南宁, 刘晓芬, 李春

商洛学院化学工程与现代材料学院/陕西省尾矿资源综合利用重点实验室, 陕西 商洛

收稿日期: 2025年2月5日; 录用日期: 2025年3月6日; 发布日期: 2025年3月14日

摘要

开展师范专业认证, 能够保障和提升师范类专业人才培养质量, 为培养造就党和人民满意的高素质专业化创新型教师队伍提供有力条件。目前, 高等教育的质量建设进入高质量发展阶段, 人才培养质量必然是高质量的主要载体与核心内涵。人才培养质量达成度评价包含了人才培养质量、达成度和评价, 是专业建设持续改进的主要依据, 也是衡量产出的重要手段。作为普通高等学校开展师范类专业认证工作的一项重要内容, 人才培养质量达成度评价是学校是否落实“学生中心、产出导向和持续改进”师范类专业认证理念的试金石, 同时也是高校建立教育教学质量保障机制的重要抓手。因此, 在师范专业认证理念下构建人才培养质量达成度评价体系, 既是高等教育适应经济社会发展需要的必然之举, 也是高等学校实现和证明自我价值的内在要求。

关键词

师范专业认证, 化学专业, 人才培养质量, 达成度评价

Construction of the Achievement Evaluation System of the Talent Training Quality for Chemistry Major under the Traction of Teacher Education Accreditation

Qiangqiang Sun, Yimeng Wang, Xuan Liu, Ning Nan, Xiaofen Liu, Chun Li

School of Chemical Engineering and Modern Materials/Shaanxi Key Laboratory of Comprehensive Utilization of Tailings Resources, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

Received: Feb. 5th, 2025; accepted: Mar. 6th, 2025; published: Mar. 14th, 2025

文章引用: 孙强强, 王毅梦, 刘璇, 南宁, 刘晓芬, 李春. 师范认证牵引下化学专业人才培养质量达成度评价体系的构建[J]. 教育进展, 2025, 15(3): 418-426. DOI: [10.12677/ae.2025.153418](https://doi.org/10.12677/ae.2025.153418)

Abstract

Carrying out teacher professional certification can hinder and improve the quality of training teachers, and provide powerful conditions for training high-quality professional and innovative teachers satisfied by the Party and the people. At present, the quality construction of higher education has entered a stage of high-quality development, and the quality of personnel training is inevitably the main carrier and core connotation of high quality. The achievement degree evaluation of talent training quality includes the quality, achievement degree and evaluation of talent training, which is the main basis for the continuous improvement of professional construction and an important means to measure the output. As an important part of teachers' professional certification in colleges and universities, the achievement evaluation of talent training quality is a touchstone for schools to implement the concept of "student-centered, output-oriented and continuous improvement" teacher's professional certification, and an important starting point for colleges and universities to establish education and teaching quality assurance mechanism. Therefore, constructing the evaluation system of attainment degree of talent cultivation quality under the concept of teacher professional certification is not only an inevitable move for higher education to adapt to the needs of economic and social development, but also an internal requirement for colleges and universities to realize and prove their self-worth.

Keywords

Teacher Professional Certification, Chemistry Major, Quality of Talent Training, Achievement Evaluation

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

党的二十大报告中指出“办好人民满意的教育，就要加强师德师风建设，培养高素质教师队伍”[1]。而打造一支师德高尚、业务精湛、充满活力的大国良师队伍，必须依靠高质量的教师教育标准作引领和规范。建立和实施师范类专业认证制度，健全教师教育质量保障体系，正是推进教师教育综合改革，造就大国良师的突破口和着力点。2017年，教育部正式出台《普通高等学校师范类专业认证实施办法(暂行)》，开启了师范类专业认证的历程[1]-[3]。师范专业认证以“学生中心、产出导向、持续改进”为行动理念，通过以评促建，以评促改，以评促强，全面保障和提升师范类专业人才培养质量，为培养造就党和人民满意的高素质专业化创新型教师队伍提供有力支撑[4]。

高等教育评价体系改革需要突出教育教学业绩评价，落实人才培养这一中心任务。教育评价事关教育发展方向，有什么样的评价指挥棒，就有什么样的办学导向。目前，高等教育的质量建设进入高质量发展阶段，人才培养质量必然是高质量的主要载体和核心内容。人才培养质量达成度评价包含了人才培养质量、达成度、评价，反映人才培养质量的实际建设情况与预定目标的契合程度，专门针对人才培养质量目标达成情况进行评价，是专业建设持续改进的主要依据，也是衡量产出的重要手段[5]。人才培养质量达成度评价主要包括三个层面：人才培养目标达成度评价、毕业要求达成度评价和课程目标达成度评价。人才培养目标达成度评价是人才培养质量达成度评价的重点，毕业要求达成度评价是人才培养质量达成度评价的关键，课程目标达成度评价是人才培养质量达成度评价的基础。

目前,中国教育正在发生“格局性”变化,要立足新发展阶段,贯彻新发展理念,构建新发展格局,推动高质量发展。人才培养质量达成度评价应“顺势而为”,这个“势”是新形势的“势”,也是新趋势的“势”,中国高等教育进入普及化阶段,进入全面“提质创新”的新时代[6]。人才培养质量达成度评价已成为衡量和改进高校教育教学质量的重要手段之一,其各项指标的达成与否也已成为高校师范类专业进行自身建设以及接受外部质量评价的重要依据。为响应党和国家关于新时代高质量教师队伍建设有关精神,商洛学院化学专业积极开展中学教育第二级师范专业认证工作。在师范专业认证理念下构建人才培养质量达成度评价体系,既为化学专业通过二级认证提供保障,也满足学校对高质量教育人才培养的战略需要。将认证理念和评价理论融入化学专业人才培养全过程,着力推动化学专业教育质量的全面提升。

2. 现状分析

自20世纪末开始,我国师范教育开始走向开放式和综合化发展道路,社会对高等教育实力评价总体上倾向于综合性与学术性,传统的师范教育格局和模式不断受到冲击,师范教育的地位和优势逐步弱化,师范专业办学动力不足,教学体系、教学内容、教学理念、教学方式、教学条件等相对落后,难以满足人民群众对好教育的需求和基础教育对好教师的需要。商洛学院是商洛当地专业技术人才培养的主要阵地,师范专业的发展也不例外。“教师培养质量滞后于建设高素质教师队伍的需求”已是不争的事实,好老师成为社会的广泛期待。理性分析我校师范教育现状及其变革路向,建立质量评价标准,开展师范专业认证,保障和提升师范教育质量,从源头上加强教师队伍建设的无疑是一个明智的突破口和前瞻性的选择。

师范专业认证的价值取向(见图1)体现在回归师范性、回归学生发展、回归教师成长规律、回归培养质量四大内涵[7]。回归培养质量既是师范教育的当务之急,也是师范教育的核心价值取向。然而在人才培养质量评价的实施过程中,化学专业仍存在诸多的推进障碍和实施挑战。

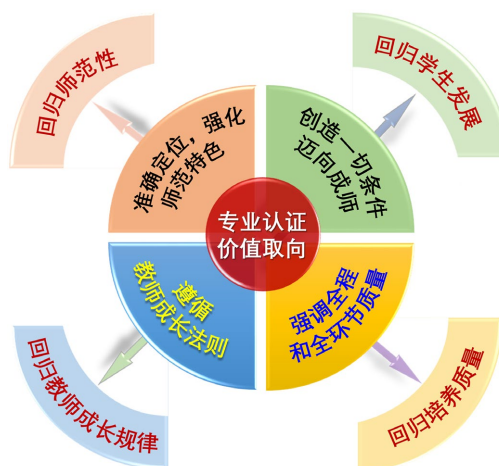


Figure 1. The four major connotation of the value orientation of teacher education professional certification

图1. 师范专业认证价值取向的四大内涵

(1) 对达成度评价的思想认识尚不到位。相关达成度评价流于形式与表面,评价结果趋同甚至趋于理想,不达标的课程较少,基于评价结果的反思改进跟进不足。

(2) 评价指标的科学性及合理性尚待进一步完善。目前化学专业培养目标的设定主要倾向于从人才培养质量的构成要素去设定一级指标,再在知识、能力和素养三个层面下分解出二级指标。由于指标的设定易受到主观意识影响其科学性及合理性,导致评价工作存在滞后性。

(3) 评价方法的选用不精准, 维度不够。在实际评价过程中, 往往偏向于终结性评价多、形成性评价少, 量化评价多、定性评价少, 自我评价多、第三方评价少。选择评价方法时缺乏评价专家的指导, 人才培养达成度评价针对性不强。

(4) 评价运行的机制协同性不足。在专业课教师与公共课教师之间、学校业务管理部门与二级学院之间、学校内部自我评价与第三方评价方面, 人才培养质量达成度评价的运行都存在不同程度的差异, 甚至在学校与政府、社会的协同运行方面也不够顺畅。

针对目前化学专业的发展实际, 基于专业认证理念提出构建一种科学、合理、完善的人才培养质量达成度评价体系, 提出其优化路径, 不仅能促进商洛学院化学学科发展, 更能推动化学师范专业人才培养向高质量发展。

3. 人才培养质量达成度评价体系设计思路及定位

3.1. 建设思路

针对化学专业在师范专业认证中面临的障碍与挑战, 借鉴国内专业认证的评价体系及评价方法, 建立一种适合化学专业发展的人才培养质量达成度评价体系, 其构建思路见图2。

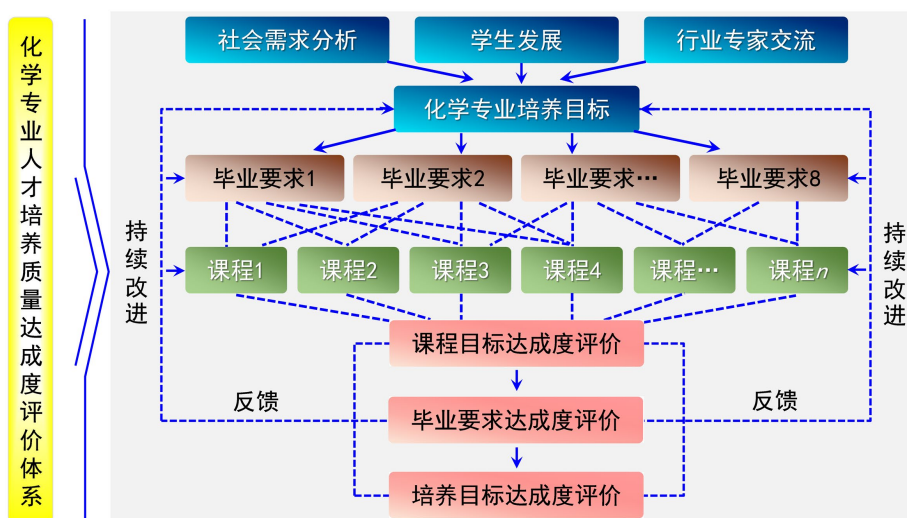


Figure 2. Evaluation system for quality achievement of chemical talent training based on certification concept

图2. 基于认证理念的化学专业人才培养质量达成度评价体系

首先, 科学制定培养目标、毕业要求并分解相应指标点, 进而系统设计合适的课程体系, 并根据毕业要求指标合理设置课程目标及相应支撑矩阵; 其次, 以认证理念为指导, 选择合适的评价方式、评价工具、判定方法, 建立数学模型, 推进课程目标、毕业要求及培养目标达成运行机制的形成及完善; 再次, 根据校级、院级及任课教师自评的质量评价结果, 构建基于质量评价的不断迭代的持续改进闭环体系。

3.2. 目标设定与定位

新时代赋予教师新的历史使命和重任。传统师范观念已经不能适应新体系下的师资培养, 需要转向以教师的专业性、育人性和使命感为核心内容的新师范观念[8]。开展师范专业认证, 建立在“学生中心、产出导向和持续改进”的认证理念及标准导向上的观念转变是先导。于教师而言, 要勇于自我否定和大

胆革新。尤其是对于人才培养质量达成度评价的意义和重要性的认识,从来都不是专业负责人和院校两级业务管理部门的“专享”,而是需要专任教师在教育教学的全环节真正做到意识的内化。

人才培养质量达成度评价前提是目标的设定与定位,而目标包含了人才培养目标、毕业要求和课程目标。在二级认证指标体系(见图3)中,“培养目标、毕业要求、课程与教学、合作与实践、师资队伍、支持条件、质量保障、学生发展”8个一级指标、38+1个二级指标(其中“+1”是毕业要求落实评价,是对“产出导向”的监控),这8个一级指标围绕“学生中心”的指导思想,构成了一个相互依赖、相互制约的有机整体。作为培养方案的“眼睛”,培养目标是对毕业生在毕业后5年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述,应当基于时代的发展、国家社会对专业人才的需求及地方院校的特色定位进行设定或修订。

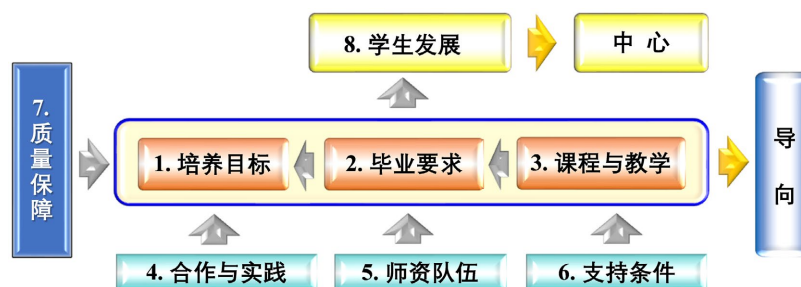


Figure 3. Logical system of level 2 certification standards for teacher education majors in Chinese universities
图 3. 我国高校师范类专业二级认证标准的逻辑体系

毕业要求达成度是培养目标达成度的先决条件。结合教育教学岗位需求和专业培养目标制定毕业要求,在广度、深度和程度上完全覆盖(体现)认证标准中的8条基本要求,并在此基础上将毕业要求分解为更具具体、可落实、可评价的若干指标点。课程目标的达成是毕业要求指标落实和达成的基本条件。因此,紧紧围绕毕业要求设计课程目标。以任课教师为主导,对教学大纲的制定、教学方法的选择和考核方式的实施进行精心设计,并从培养师范生的角度,就知识与技能、过程与方法、情感与价值观三个维度设计教学目标。对包含维度目标在内的培养方案的修订、论证和逐步落实是人才培养质量达成度评价体系的基础,邀请行业权威专家、中小学教育专家和一线教师的共同参与,在对毕业生就业情况和用人单位意见反馈的基础上,结合专业自身发展特点对培养方案进行修订和论证。由专任教师全过程、全环节参与教学大纲制订、教学过程的实施及相应课程目标的达成度的计算。

4. 人才培养质量达成度评价体系设计内容及实施路径

借鉴师范专业认证的评价体系和评价方法,建立适合化学专业发展的人才培养质量达成度评价体系是专业认证的一项重要工作。为全面、有效地实施人才培养质量达成度评价,需综合采用直接和间接评价相结合、定性与定量评价结合、内部评价与外部评价结合的多样化评价方式及评价策略,基于认证理念构建“三位一体”的人才培养质量达成度评价体系。该评价体系需包含课程目标达成度评价、毕业要求达成度评价、培养目标达成度评价三个层面逐级落实的过程,要形成完整的证据链,有成熟的数学模型及完善的达成度判定方法。同时,评价前还需对人才培养目标、毕业要求和课程目标评价依据的合理性进行确认。

4.1. 课程目标达成度评价设计及实施路径

课程目标达成度是进行课程质量评价和毕业要求达成度评价的依据,对教学效果的评价、教学过程

的调整及教学质量的改进具有重要作用[9] [10]。目前, 学界已就课程目标达成度的评价形成一致共识, 应根据专业及课程的特点来选择或设计具体的方式方法。但在教学实际中, 不能仅关注收据收集而违背达成度评价的初衷。设计达成度评价体系时, 要将课程目标达成度评价置于教育、教学、学生成长、教师发展等过程中, 而非囿于课程本身和目标达成度评价本身。

在修订《化学专业人才培养质量达成度评价办法》时, 由课程授课教师负责每个学期课程目标达成度评价的具体实施。在课程质量评价实践中, 以课程考核成绩分析法为直接评价依据和以问卷调查法为间接评价依据, 采用定量分析法为主, 与定性相结合方式进行综合评价。不同类型的课程应采取不同的考核方式, 其评价的依据为各门课程相应的考核材料, 包括但不限于考试、测验、作业、论文、文献阅读、实习报告、设计报告、实验报告、实训报告、视频材料等。课程考核成绩定量评价法由过程性评价和终结性评价构成。过程评价主要包括平时成绩和教学表现, 终结性评价为期末考试。其中, 平时成绩以教学过程发布课程作业为主, 包括教学基础知识随堂练习, 教学表现以考勤、课堂教学活动的参与度为主, 包括知识总结笔记、互动次数、质疑与研讨等。课程目标达成度评价实施过程建立的数学模型如下:

假设某门课程有 n 个课程目标, 支撑第 i 个课程目标的教学内容试卷考核总分为 T_i , 学生在该门课程试卷考核中这部分内容的平均分数为抽取 S_i , 该课程支撑第 i 个课程目标的形成性考核的平均得分(形成性考核一般包括课堂表现、平时作业和平时测验等)为 Q_i , 支撑第 i 个课程目标的形成性考核总分为 Z_i , α 是期末试卷考核占总考核的比例, 第 i 个课程目标的达成度计算公式为:

$$P_i = \alpha \frac{S_i}{T_i} + (1 - \alpha) \frac{Q_i}{Z_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

若某个 $T_i = 0$, 即期末考核试卷中无支撑该课程目标的内容, 则 $P_i = \frac{Q_i}{Z_i}$ 。

第 i 个课程目标的权重值为 ω_i (ω_i 的取值依据课程目标支撑毕业要求的关联度确定)计算方式为:

$$\omega_i = \frac{\alpha_i}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n} \text{ 且 } \alpha_i = \begin{cases} 8, & \text{第 } i \text{ 个课程目标支撑强度为 H;} \\ 5, & \text{第 } i \text{ 个课程目标支撑强度为 M;} \\ 2, & \text{第 } i \text{ 个课程目标支撑强度为 L.} \end{cases} \quad (2)$$

则该门课程整体目标达成度 P 计算公式为:

$$P = \sum_{i=1}^n \omega_i P_i \quad (3)$$

课程目标达成度评价实施路径如下:

依据课程大纲所建构的课程目标与毕业要求指标点矩阵, 确定课程目标的比例权重; 将考试、评价内容和测试总分等分解到各课程目标下, 得到达成度计算统计表; 依据建立的数学模型计算各课程目标达成度; 最后计算该门课程的课程目标达成度, 达成度高于 0.7, 表示该课程目标有效达成。定性评价依据课程目标的 n 个子目标设计了调查问卷, 对同一年级化学专业学生进行问卷调查, 通过对调查结果的分析, 计算学生对课程目标达成情况。

4.2. 毕业要求达成度评价设计及实施路径

毕业要求达成度评价是专业认证的核心要求, 是专业持续改进的关键。毕业要求达成情况的评价方法采用针对课程目标的直接评价和用人单位及毕业生的间接评价相结合的方式。课程目标达成度能客观评价毕业要求指标点达成情况, 结合课程分目标对相应指标点的支撑关系确定权重, 计算课程分目标对毕业要求指标点的贡献值。就毕业要求指标点的达成情况对用人单位和毕业生进行调研, 将定性调研结

果转化为定量数据,采用加权平均法计算达成度,结合课程目标对毕业要求指标点的贡献值,评价其达成情况。结合化学专业培养目标,建立如图4所示的毕业要求达成评价机制。

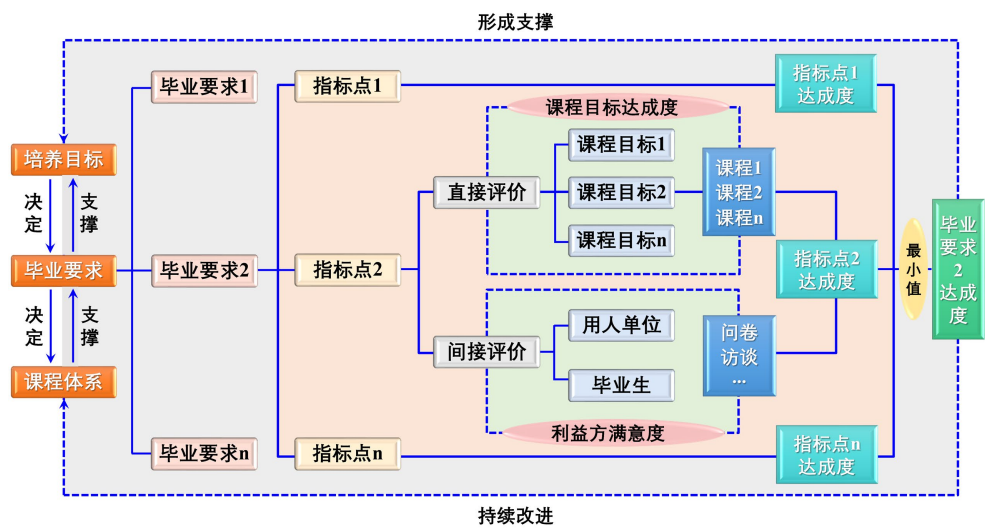


Figure 4. Graduation requirements achievement evaluation process
图4. 毕业要求达成评价过程

如图4所示,毕业要求达成情况评价可从直接和间接两方面进行,对支撑该毕业要求指标点的课程目标达成度的直接评价,可用于教学大纲的修订和教学实施过程的改进。间接评价则通过问卷、访谈等方式对利益相关方满意度进行调研,毕业要求达成度选取毕业要求指标点达成度的最小值,其评价结果可用于培养目标合理性评价以及课程体系的设置与完善等。毕业要求指标点直接评价的依据来源于支撑该毕业要求指标点的各门课程分目标达成情况。需明确课程分目标与毕业要求指标点的支撑关系,根据高、中、低支撑关系确定权重并赋值,再依据公式计算毕业要求指标点的直接评价达成度,其计算过程如下。

假设支撑毕业要求某个二级指标的课程共有 m 门, P_j 为支撑该指标点的第 j 门课程所对应的包含该指标点的课程目标达成度, W_j 为第 j 门课程相对于该指标点的权重,计算方式为:

$$W_j = \frac{\beta_j}{\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_m} \text{ 且 } \beta_j = \begin{cases} 5, & \text{第 } j \text{ 门课程支撑强度为 H;} \\ 3, & \text{第 } j \text{ 门课程支撑强度为 M;} \\ 2, & \text{第 } j \text{ 门课程支撑强度为 L.} \end{cases} \quad (4)$$

该二级指标点的达成度评价价值 K_j 计算如下:

$$K_j = \sum_{j=1}^m P_j W_j \quad (5)$$

计算毕业要求每个二级指标点的达成度,以毕业要求分解指标点的最低值作为本专业毕业要求达成度的评价价值。专业设定 0.7 为“达成毕业要求”的评价标准值,即毕业要求达成度达到 0.7 及以上为“达成”,否则未达成。

针对用人单位、应(往)届毕业生,就毕业要求各指标点,设计能力评价类的问题,开展问卷调查,统计各个选项的人数,与样本总量的比值,即为该选项的比重。选项共设“非常不符合”“大部分不符合”“基本符合”“大部分符合”“非常符合”,将“大部分符合”和“非常符合”评价选项的占比相加,作为相应的毕业要求指标达成度值,取各二级指标点达成度值的最小值作为该项毕业要求的达成度值。综

合考量，专业设定 0.75 为问卷调查法“达成毕业要求”的评价标准值，即毕业要求达成度达到 0.75 及以上为“达成”，否则未达成。对毕业要求达成度评价结果进行分析和比较，结合定量评价与问卷调查的评价结果，找出教学环节、课程体系的不足，提出改进意见和建议，形成毕业要求达成情况评价报告。

4.3. 培养目标达成度评价设计及实施路径

人才培养目标达成度评价是人才培养质量达成度评价的重点，通过主流职业领域、工作性质和岗位角色、职业成就及薪资水平、用人单位评价等，对毕业生化学学科知识掌握程度、教育教学能力、职业素养等进行评价。化学专业制定针对培养目标的达成评估机制，规定在每年 7 月中旬开展培养目标重要性、与达成度的评估工作，内部评价包括课程考试成绩、教师资格证通过率、毕业生教学能力考核等量化数据，外部评价包括对毕业 5 年以上校友、用人单位和教育专家进行量表评价分析、问卷调查、访谈交流等活动，结合两者进行综合评价。化学专业在调研过程中，主要询问各项培养目标设置的合理性、重要性以及毕业生在企业工作中对于培养目标的达成度。将三类评价结果综合分析得出结果反馈(表 1)，不断改进教学活动。

Table 1. Evaluation methods for training objectives of chemistry major
表 1. 化学专业培养目标评估方式

评估内容	受访者	评估方式	评估时间
培养目标合理性	校友、教育专家	问卷调查、个人访谈	每年 7 月中旬
培养目标重要性	校友、用人单位	问卷调查、访谈交流	每年 7 月中旬
培养目标达成度	校友、用人单位、教育专家	量表评价、问卷调查	每年 7 月中旬

对人才培养目标达成度的外部评价，关键在于建立持续、稳定的外部评价机制，包括对毕业生、校友的职业发展与专业成就的跟踪调查和访问、持续的用人单位满意度调查、毕业生家长调查、长期关注社会舆论对毕业生知识/能力/素质等方面的评价情况等。将多途径的外部评价数据进行筛选和整理，通过科学的研究方法对培养目标达成的情况进行分析和研究。具体量化评价过程如下：将培养目标达成分为完全达成、达成、基本达成、较低达成和未达成 5 个水平，并分别赋值为 1、0.8、0.6、0.4、0.2，不同类型评价主体的权重分别为毕业生 0.4、用人单位 0.4、社会其它相关方 0.2，培养目标指标点达成度按下列公式计算：

$$\text{培养目标各指标点达成度} = \sum \text{评价主体权重} \times \text{评价主体指标点达成度} \times 100\% \tag{6}$$

$$\text{评价主体指标点达成度} = \sum \text{评价主体指标点达成水平值} \times \text{该水平主体百分比} \tag{7}$$

校内评价通过问卷方式征求教师、督导、教学管理人员评价意见进行综合评定。将培养目标达成分为完全达成、达成、基本达成、较低达成和未达成 5 个水平，并分别赋值为 1、0.8、0.6、0.4、0.2，不同类型评价主体的权重分别为教师 0.4、督导 0.4、教学管理 0.2，培养目标指标点达成度计算方式与校外评价相同。

5. 结论

人才培养质量达成度评价是师范类专业构建人才培养质量保障体系的关键环节。在应用型人才培养定位的前提下，为提高化学专业人才培养质量，将专业认证理念引入人才培养质量评价中，建立数学模型并提出细化实施路径。以新构建的人才培养质量达成度评价体系为核验手段，不断强化自我评估，进

而高效推进认证工作,在持续改进中形成具有鲜明地方特色的师范人才培养体系,推广后将会提升同类院校化学师范专业的人才培养质量,推进共同育人、全程育人、全面育人的全新育人模式。同时,“面向产出、成果导向”质量评价的改革与探索,值得每一位师范专业认证参与者进行持续性的深度思考。质量评价意识在人才培养实践之中深度融入,为培养新时代面向未来的高素质创新型卓越教师奠基。基于专业认证理念提出构建一种科学、合理、完善的达成度评价体系。

基金项目

商洛学院校级教育教学改革研究项目(23jyxx101);陕西省教育学会教育教学研究项目(SJHYBKT2022119-02);陕西省本科教育教学改革研究项目(23BY158)。

参考文献

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M]. 北京: 人民出版社, 2022: 10.
- [2] 教育部印发《普通高等学校师范类专业认证实施办法(暂行)》[J]. 中国高等教育评估, 2017, 28(4): 62.
- [3] 田腾飞, 刘任露. OBE 认证理念下师范类专业的课程建设[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2022(1): 41-52.
- [4] 姚鹏. 基于师范专业认证理念的课程目标达成度评价设计与应用[J]. 当代教研论丛, 2022(11): 26-30.
- [5] 田腾飞. 论师范类专业人才培养质量的达成度评价[J]. 教师教育学报, 2020, 7(4): 79-86.
- [6] 金凌虹. 人才培养质量达成度评价: 必然、实然与应然[J]. 中国高等教育, 2022(13): 63-65.
- [7] 洪早清. 师范教育高品质发展: 可能与可行[J]. 教师发展研究, 2021, 5(1): 73-81.
- [8] 周兴国. 我国师范教育的体系之变与观念之争[J]. 教师发展研究, 2020(2): 46-53.
- [9] 向福, 王锋, 项俊. 师范类专业认证背景下课程目标达成度评价及持续改进策略[J]. 中国大学教学, 2021(7): 74-79.
- [10] 杨兆, 付百学, 李涵武, 等. 课程支撑毕业要求指标点达成度评价研究[J]. 黑龙江工程学院学报, 2018, 32(1): 62-67.