

优师培养，简笔先行

——提升化学专业优师生教学技能创新路径研究

何冰懿，文 君^{*}，袁诗榕，田 胤，王文武

贵州师范学院化学与材料学院，贵州 贵阳

收稿日期：2024年6月5日；录用日期：2024年7月8日；发布日期：2024年7月16日

摘 要

在2021年“优师计划”背景下，以创新化学实验玻璃仪器简笔画法为起点，构建线上线下宣传模式，采用双向发展方式提升优师生的教学技能。线上通过哔哩哔哩等视频网站，利用互联网的信息传递能力推广化学实验玻璃仪器简笔画法；线下展开校内宣传，校外推广，由相关专业化学实验教学教师通过课堂教学及学生社团活动等形式推广化学实验玻璃仪器和装置图简笔绘画方法教学视频。拓宽中学化学实验玻璃仪器简笔画法的习得途径，帮助更多化学、化工等专业大学生的实验绘图能力以及化学师范生的教学技能提升。

关键词

优师计划，化学实验玻璃仪器，简笔画，教学技能

Excellent Teacher Training, Stick First

—Research on Innovative Ways to Improve Teaching Skills of Excellent Normal Students in Chemistry Major

Bingyi He, Jun Wen^{*}, Shirong Yuan, Yin Tian, Wenwu Wang

College of Chemistry and Materials, Guizhou Education University, Guiyang Guizhou

Received: Jun. 5th, 2024; accepted: Jul. 8th, 2024; published: Jul. 16th, 2024

Abstract

In the context of the 2021 “Excellent Teacher Plan”, starting from the innovative simple stroke method of chemical experimental glass instruments, we will construct an online and offline pro-

^{*}通讯作者。

motion model, and adopt a two-way development approach to enhance the teaching skills of excellent teachers and students. On line, through video websites such as Bilibili, we use the information transmission capability of the Internet to promote the short stroke method of chemical experimental glassware; Offline on campus promotion and off campus promotion, promote the teaching video of the simple brush drawing method for chemical experiment glass instruments and device diagrams through classroom teaching and student club activities by relevant professional chemical experiment teaching teachers, expand the acquisition channels of the simple stroke drawing method for glass instruments in middle school chemistry experiments, and help more college students majoring in chemistry, chemical engineering, and other fields improve their experimental drawing abilities, as well as the teaching skills of chemistry teacher trainees.

Keywords

Excellent Teacher Program, Chemical Experimental Glass Instruments, Simplified Stroke Method, Teaching Skill

Copyright © 2024 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

国家历来以教育为立国之本，党的二十大报告明确提出，要全面建成社会主义现代化强国，以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴，该历史使命的完成须得靠教育支撑。教师是教育成败的关键，在乡村振兴的时代背景下，教育脱贫攻坚尤其需要提升教师素质，以提高乡村教育质量。兴国必先兴教，兴教必先强师，党和国家历来高度重视乡村教师队伍建设。习近平总书记在 2021 年全国“两会”期间强调“加强中西部欠发达地区教师定向培养和精准培训，深入实施乡村教师支持计划”。2021 年 8 月，教育部等九部门联合印发了《中西部欠发达地区优秀教师定向培养计划》(简称“优师计划”)，从招生、培养、就业等环节进一步规划部署了“优师计划”[1]。

“优师计划”是我国继“特岗教师”“免费师范生”“公费师范生”政策后，为改善中西部欠发达地区教师队伍供给，振兴乡村教育质量推出的又一重大举措([2], p. 61)。目前贵州省首批培养的“优师生”，将肩负着振兴乡村教育事业的先驱重则大任，不但要具备扎实的专业知识与技能，还必须掌握过硬的教学技能。因此，在实施“优师计划”过程中更应该引导“优师生”树立强烈的专业自我发展意识，全面树立素质教育的理念，用现代教育理论武装头脑，使自身的思想观念能适应高等教育改革和发展的要求。同时要充分认识到提高自身实践能力的重要性和紧迫性，真正把参与实践作为自身工作需求，把实践能力的持续发展作为专业自主发展的自觉行动[3]。

作为化学专业“优师生”，教学设计、教学组织、教学语言这些基本教学技能训练在大学四年的课程里都有设置。化学是一门实践性很强的学科，在理论课及实验教学中往往要借助玻璃仪器以及实验装置图辅助教学，因此，化学实验玻璃仪器简笔绘画技能是中学化学教师教学技能的一部分。特别在农村，相应的教育设备欠缺的情况下，简笔画是重要的教学手段之一[4]。但现实中化学实验玻璃仪器和装置图的简笔绘画方法学习却常常被忽略。学生普遍不知如何规范画图，实验报告里的实验装置图全凭感觉画，教师基本也不作特别要求，画了就行，画得往往不规范也不美观。改变这一现状的当务之急是探寻解决这一问题的有效途径。查阅文献，有关这方面的文献资料非常少。由此笔者创新了一套化学实验玻璃仪

器简笔画法,构图合理,线条清晰,图形规范美观,并通过创建线上线下双向发展方式推广,提升优师生玻璃仪器绘画水平,同时也帮助更多化学、化工等理科专业大学生的实验绘图能力以及化学师范生的教学技能提升。

2. 化学实验玻璃仪器简笔画法研究现状

简笔画是指“用简练、概括的线条勾画出物象形态与特征的图画”[5]。在中国知网(CNKI)上以“优师生培养”为关键词进行检索,无任何将优师生培养与玻璃仪器简笔画相结合的文献。又以“优师计划”关键词进行检索,得到7篇文献,其中六篇与优师生培养无关联。如2022年,钱小华等发表的《“优师计划”背景下民族地区高素质乡村教师的培养路径》文章,指出高素质乡村教师培养的现实困境,而“优师计划”的人才培养可以解决这些困境[6]。提到优师生培养的只有1篇文献,即2023年,梁静等写的《“优师计划”培养路径研究》,文章提出“优师计划”应从具有本土性的源头文化入手,结合具有地域特色的传统文化、风俗习惯、伦理规范培养师范生习得师德风范、理论知识、专业技能和综合能力的“优师生”的培养方向([2], p. 63)。侧重于培养优师生的情感认同,没有提到任何有关“优师生”教学技能方面的培养问题。

再以“化学师范生教学技能培养”为主题,在中国知网上进行检索,得出的文献搜索结果有241条。如2016年,周淑晶等在《化学师范生教学技能培养策略研究》中提到“开设书法课,聘请书法专业教师进行专项辅导,实施粉笔字、钢笔字书写技能实训,强化对化学结构式、反应式、实验装置图的书写与绘制基本功的训练”[7]。虽然提到了实验装置图的绘画功底,但其重点在于培养板书技能,绘图技能仅仅一带而过,且与化学玻璃仪器简笔画的应用没有关系;2018年,徐盼盼等在《化学师范生教学技能培养研究》文章总结出了培养化学师范生的教学技能的意义和策略[8];2020年,黄秋萍等在《浅谈师范生化学课堂教学技能提升策略》中阐释了课堂教学技能的分类,分为课堂引入技能、提出问题技能、组织学生活动技能、课堂讲授技能、组织实验的技能、课堂结束技能等技能,由此总结出相应的提升技能的方法[9]。以上文献均未提到化学师范生玻璃仪器简笔画的技能问题。因此,化学实验玻璃仪器简笔画法的研究几乎是空白的。

3. 化学实验玻璃仪器现有简笔画法

简笔画是一种绘画形式,它使用简单的元素,如点、线和面来表示物体的基本特征[10]。目前简笔画的画法教学视频比较多样繁杂,但关于化学玻璃仪器简笔画的画法教学非常少,能查到的化学实验玻璃仪器简笔画法如下:

以烧杯的画法举例,遵循先局部后细节的原则,第一步先画一个直径任意的圆,画出十字线,取六等分的点中能画出长方形的点,将其连接,得到一个粗略的图形,接着画出烧杯口,将四周稍加修饰一番,即可得到一个烧杯[11]。

以漏斗的画法举例,先画一个矩形,而后加一条将其一分为二的中线,沿着中线画出一个三角形,在三角形下方添加两条距离适当的竖线,画出斜接口,即可得到一个漏斗[12]。

现有的画法几乎没有参考学习的视频,且画法不够简单、严谨,画出来不是太规范美观。

4. 化学玻璃仪器创新画法与步骤

4.1. 常见简易玻璃仪器画法

化学实验中常见的玻璃仪器有试管、烧瓶、漏斗和锥形瓶等,课堂教学中还会用到比较复杂的仪器,例如酒精灯、冷凝管等。这些仪器乍一看会让没有绘图经验的老师或同学感到苦恼,但其实大多数仪器

都是由多个简单的几何图形以一定的比例组合构成。

4.1.1. 试管

试管是化学实验室中最常见的玻璃仪器，试管高度与宽度的比例约为 6:1，在二维平面上，试管可以简要拆分为矩形与一个半圆。

第一步：画一个长宽比为 6:1 的矩形。如图 1 所示。

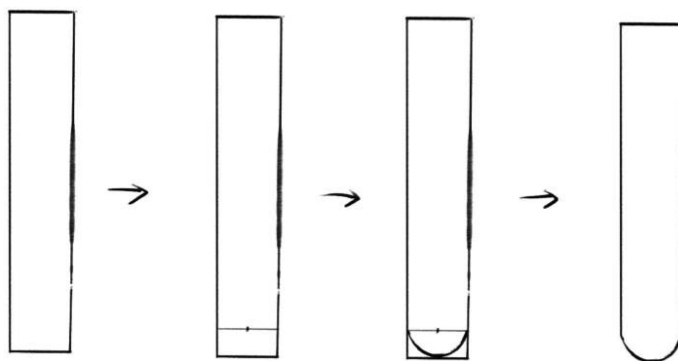


Figure 1. The drawing method of test tubes

图 1. 试管的画法

第二步：选取矩形的一头做试管的底部，并在矩形的长上截取宽的一半长度作为半圆的半径。

第三步：确定圆心，并将半圆画出。

第四步：擦掉辅助线，得出一个试管的平面图。

4.1.2. 圆底烧瓶

圆底烧瓶细拆下来，是由矩形与圆形组合而成。

经测量，圆底烧瓶的上半部分与球形瓶身长度大致比例为 1:1，瓶口口径与瓶身直径比例大致为 1:3。

第一步：先画一个十字叉作 x, y 轴，在 x 轴上随意截取适宜长度确定为半径。如图 2 所示。

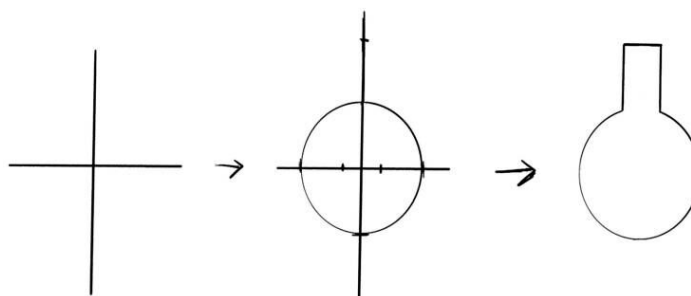


Figure 2. The drawing method of a round bottom flask

图 2. 圆底烧瓶的画法

第二步：以此半径作圆，接着，在 x 轴上截取所作圆直径三分之一的长度，并在 y 轴上截取所作圆的直径长度。

第三步：过 x 轴截点，以 y 轴所截长度为基准，画出圆底烧瓶的上半部分。擦掉辅助线，得出圆底烧瓶的平面图形。

4.1.3. 漏斗

漏斗的高度与其锥形部分的直径比例为 2:1，体现在二维平面，就是其长宽比为 2:1。

第一步：画出一个长宽比为 2:1 的矩形，用以确定大致范围。如图 3 所示。

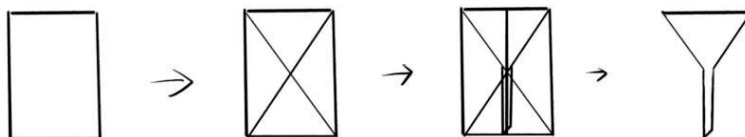


Figure 3. The drawing method of funnels

图 3. 漏斗的画法

第二步：画出对角线，确定矩形的中心点。

第三步：作出矩形的对称线，并以对称线为基准画出漏斗的下半部分。

第四步：擦掉辅助线，得到漏斗的平面图形。

4.2. 稍复杂的玻璃仪器画法

这类仪器在画法上会难一些，但只要是平面图形，都能够解构为几何图形，化繁为简。以酒精灯的画法举例：

根据酒精灯形状，可将其简化为一个“土”字。经过测量，其最大直径与底座直径比例为 2:1。

第一步：画出“土”字架，且上比下的长度比为 2:1。如图 4 所示。

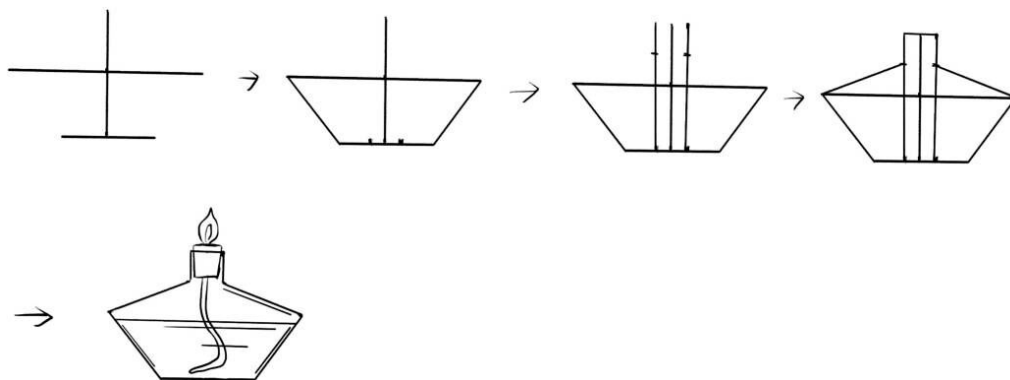


Figure 4. The drawing method of alcohol lamps

图 4. 酒精灯的画法

第二步：连接两线端点，并将下线截为三段。

第三步：以下线中间线段的长度为基准，过截点作两条线段，长度为上线两线距离的两倍。

第四步：截出两直线上半部分的中点，并将两中点分别与上线的两端点连接。

第五步：擦点辅助线，并添加适当的细节，得到酒精灯的平面图形。

5. 化学实验玻璃仪器简笔画的推广

构建线上线下一体化推行模式，通过哔哩哔哩等视频网站，利用互联网的信息传递能力将化学实验玻璃仪器简笔画推广出去，同时构建线下宣传模式，线上线下双向发展，帮助更多化学、化工等专业大学生的实验绘图能力以及化学师范生的教学技能提升。

5.1. 线上项目推行模式

在哔哩哔哩等视频平台创建账号,通过投稿视频的方式在平台上发表化学实验玻璃仪器和装置图的简笔绘画视频,利用网络与大数据对所创画法进行传播。并创建微信公众号,将玻璃仪器的简笔画法以推文的形式发表出去,提供图文阅读模式。

同时,考虑到玻璃仪器简笔画法目前资源比较稀少,即使在网络上搜索,能获取的信息量不多,很分散。为了解决这一问题,收集已有的画法,通过自媒体视频号进行集中推广,为有需要的人搭建学习平台,提供便利。帮助更多化学、化工专业大学生提升实验绘图能力。

5.2. 线下项目推行模式

开展校内宣传,校外推广,将化学实验玻璃仪器和装置图的简笔绘画方法制成教学视频,构建如图5所示线下推广模式,由相关专业承担化学实验教学的教师通过课堂教学以及学生社团、高校联谊活动等途径推广出去。

首先,把化学实验玻璃仪器简笔画法融入针对师范生开设的“三字一画”课程教学中,由授课教师和小助教实现对化学师范生的推广和培训。

其次,利用高校中开设的各类社团活动如在以化学实验为主和以锻炼讲课能力为主的社团进行宣传、介绍和推广。申请开办了化学玻璃仪器简笔画的社团,集结对这方面感兴趣的同学,通过定期开设社团活动来对社员进行培训。同时,集思广益,群策群力,完善玻璃仪器的画法。



Figure 5. Online and offline project promotion models

图5. 线上线下项目推广模式

还利用高校之间开展联谊活动的机会,将玻璃仪器简笔画的线下传播范围由校内向外扩展,增加受益人群。

6. 结语

在2021年“优师计划”背景下,以创新化学实验玻璃仪器简笔画法为起点,并通过线上平台和线下教学联动方式把化学实验玻璃仪器和装置图的简笔绘画方法推广出去,帮助更多化学、化工等专业大学生的实验绘图能力提升以及化学师范生的教学技能提升。

虽然现代信息技术普及使电脑可以快速画出规范图形,但是信息技术始终是冰冷的,没有温度没有情感,而教育是充满情怀的事业,“简笔画法”将一个生动逼真的玻璃仪器在老师寥寥几笔中跃然黑板上,无形中拉近了学生与老师以及化学的距离,增强了课堂的人文性、互动性和生动性。强化乡村学生对自然科学的热爱,为乡村振兴培养社会主义事业接班人打下坚实的基础。

基金项目

贵州师范学院2023年省级大学生创新创业训练计划项目(项目编号S2023142234087,项目主持人:何冰懿);贵州省高等学校教学内容和课程体系改革项目:化学专业“优师计划”师范生的培养与实践研究——以贵州师范学院为例(项目编号:2023195)。

参考文献

- [1] 教育部等. 教育部等九部门关于印发《中西部欠发达地区优秀教师定向培养计划》的通知: 教师[2021]4 号[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7011/202108/t20210803_548644.html, 2024-5-28.
- [2] 梁静, 杨如安. “优师计划”培养路径研究[J]. 重庆师范大学学报(社会科学版), 2023, 43(1): 60-67.
- [3] 李春燕. 教师专业发展视域下高校教师实践能力发展研究[J]. 中国大学教学, 2014(5): 81-84.
- [4] 张泉. 农村小学语文课堂中运用简笔画辅助教学的几点探索[J]. 新课程学习(学术教育), 2010(6): 121.
- [5] 陈泽亚. 简笔画在课堂教学中的运用[J]. 泰州职业技术学院学报, 2015, 15(3): 25-27.
- [6] 钱小华, 杜伟, 任立刚. “优师计划”背景下民族地区高素质乡村教师的培养路径[J]. 民族学刊, 2022, 13(4): 88-94.
- [7] 周淑晶, 李秋萍, 刘红, 等. 化学师范生教学技能培养策略研究[J]. 广东化工, 2016, 43(24): 152-153.
- [8] 徐盼盼, 王凤武, 佟玲, 等. 化学师范生教学技能培养研究[J]. 考试周刊, 2018(85): 152, 154.
- [9] 黄秋萍, 庞荣飞, 王强, 赵汉民. 浅谈师范生化学课堂教学技能提升策略[J]. 科技创新导报, 2020, 17(10): 224-225.
- [10] 于娟. 中职学前教育简笔画课程实施现状研究——以祁阳师范为例[D]: [硕士学位论文]. 湘潭: 湖南科技大学, 2018.
- [11] 潘家荣. 化学实验仪器的一种新画法[J]. 化学教学, 2002(3): 7-8.
- [12] 魏兵, 张秉孝. 绘制化学仪器和实验装置图的原则和方法[J]. 阴山学刊, 2001, 16(5): 47-49.