

• 教学探索 •

基于经典药物合成案例的有机化学
CBL-PBL-Seminar 教学模式探讨*柴晓云¹, 邹燕¹, 盖聪昊¹, 苏娟², 张培超¹, 赵庆杰^{1△}

(海军军医大学药理学系: 1. 有机化学教研室; 2. 军事药理学国家级实验教学示范中心, 上海 200433)

[摘要] 目的 探讨案例教学法(CBL)-以问题为基础的教学法(PBL)-Seminar 教学法在医学院校药学专业有机化学教学中的应用效果及可行性。**方法** 选取海军军医大学药学、中药学专业 2020 级、2021 级和 2022 级共 174 名本科生为研究对象, 开展基于经典药物合成案例的有机化学 CBL-PBL-Seminar 立体化教学模式, 通过 CBL 导入, PBL 承上启下, Seminar 升华认知, 采用等级式评价方式从不同维度评价教学效果, 调查结果采用百分比法阐明完全同意、比较同意、中立、比较不同意和完全不同意 5 个等级。**结果** 129 名学生(75.9%)对教学方法的实施、目的非常了解; 130 名学生(76.5%)认为新的教学方法能吸引个人学习兴趣; 123 名学生(72.4%)认为新的教学方法能提高学习积极性与参与度, 提高学习效率; 对于经典药物合成案例的选取, 141 名学生(82.9%)是非常满意的; 118 名学生(69.4%)认为 CBL-PBL-Seminar 教学模式能够培养学生创新思维能力和解决问题的能力; 138 名学生(81.2%)认为 CBL-PBL-Seminar 教学模式的开展离不开团队精神; 135 名学生(79.4%)对教学效果非常认可。**结论** CBL-PBL-Seminar 教学模式充分发挥了学生的主观能动性, 调动了学生学习积极性, 对培养学生查阅文献能力、团结协作精神、学习兴趣和创新能力均具有重要意义, 也为有机化学的深入学习奠定了基础。

[关键词] CBL-PBL-Seminar 教学模式; 有机化学; 教学方法; 探讨

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2024.12.034

中图分类号: G642

文章编号: 1009-5519(2024)12-2141-04

文献标识码: C

随着时代的不断进步, 我国高等教育事业也在不断变革和发展, 经过多年的探索与实践, 逐步建立了中国特色社会主义教育体系^[1]。但现行的教育模式仍有相当多的不足之处, 课堂教学多数是以教师讲授为主, 学生往往处于被动接受的状态, 尤其对于有着抽象理论的有机化学, 这一教学模式不能很好地发挥学生的自主能动性, 学生的思维方式和动手能力都受到限制, 学习积极性普遍较差, 独立思考能力得不到充分的锻炼^[2-3]。针对目前有机化学教学中存在的上述问题, 如何在有限的学时内既保证课程体系的完整, 又能充分激发学生的主观能动性, 使其从枯燥的课堂学习中解脱出来, 主动获取知识、研究问题、解决问题, 这是教师在教学过程中需要不断思考和探索的问题。基于以上问题, 为有效提升有机化学课程的教学效果, 根据有机化学的课程特点和教学目标, 作者提出了基于经典药物合成案例的案例教学法(CBL)-以问题为基础的教学法(PBL)-Seminar 有机化学教学模式。CBL 重在培养学生分析和解决问题的能力^[4-5]。PBL 注重提高学生的积极性与主动性, 增强学生发现问题、分析问题、解决问题的能力, 以适应社会的发展趋势^[6-8]。Seminar 教学法是一种互动研讨的教学方法。通过教师和学生共同参与教学过程, 将“教”与“学”融于整个教学过程中, 有助于提高

学生的学习兴趣, 激发学生的自主学习能力、思维能力、协作能力和创新能力^[9-11]。以上三种教学方法各有优势, 将三者有机结合在一起, 实施 CBL-PBL-Seminar 立体化教学法, 通过 CBL 的导入, PBL 的承上启下, Seminar 的升华将所学内容多层次、多角度、立体、融合地展现出来, 培养学生自主学习、主动思考的能力, 增强教学新模式和新方法的改革。

有机化学是医学院校药学专业的重要专业基础课。探索基于经典药物合成案例的 CBL-PBL-Seminar 教学模式对于有机化学的学习具有重要意义。此过程以遵循学生认知规律为原则, 以有效提高学生积极性为目标, 充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用, 这对于高等学校教学效果的提高和育人效果的提升具有重要的现实意义。基于经典药物合成案例的方法, 开展 CBL-PBL-Seminar 教学模式探讨, 既贴合药学的专业特征, 又能对课堂所学内容加以巩固学习, 同时能将有机化学知识生动形象地传授给学生, 使当代高校学生具备扎实的文化知识素养和较高的政治素养, 在本科教学中实现全程育人、全方位育人。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取海军军医大学药学、中药学专业 2020 级、2021 级和 2022 级 174 名本科生为研究对象, 对学生进行问卷调查。

* 基金项目: 海军军医大学教学改革课题(CG202102, YJ202303, YJ2023018)。

△ 通信作者, E-mail: qjzhao@smmu.edu.cn。

1.2 方法

1.2.1 教学方法

1.2.1.1 CBL 导入经典药物合成案例 有机化学是研究有机化合物结构、理化性质、合成方法、反应机理等的一门学科。“结构决定性质”这一主线在有机化学教学中至关重要。根据化合物结构特点,从诸多临床用药中选择经典药物,凝练问题并将其融合在有机化学教学过程中。因此,经典药物合成案例的选取及确定是开展 CBL-PBL-Seminar 教学法的第一步。例如,羧酸衍生物重点讲酰化反应。围绕官能团酯键和酰胺键,选取经典药物阿司匹林、盐酸普鲁卡因、对乙酰氨基酚的合成作为案例。与传统的教学模式相比,案例学习调动了学生学习的积极性和参与度,使学生对药物的合成路线方案有初步认识,对普遍认为较难、易混淆的知识理解更加透彻。

1.2.1.2 PBL 承上启下突出核心 问题导向的教学方法能加深学生对知识的理解和应用。结合案例提出问题,学生带着问题查阅资料、检索文献,确定药物合成路线(含标准合成路线和自行设计路线)。结合教材凝练重、难点,并对不同路线进行对比,对不同反应及其他细节进行研讨。例如,以阿司匹林的合成为例讲授酰化反应,通过让学生查阅文献,结合课本设计阿司匹林的合成方法。通常会有水杨酸与醋酐的酰化、水杨酸与乙酰氯的酰化、水杨酸与乙酸的酯化等方法。在每种合成方法中各需要注意什么?哪种方法收率最高?哪种方法后处理最简便?哪种方法安全环保?哪种方法经济廉价、适合工业生产?这一系列问题的解决使学生对酰化反应掌握更透彻更深入,加深了认识与理解,也激发了学生思考与解决问题的能力,比传统的单纯教师讲授效果更好。

1.2.1.3 Seminar 升华认知 通过自由组合为主,教师协调为辅的方式分组,合理分配任务。学生通过自主检索文献、组内汇总凝练、主讲人汇报的方式,对选取的经典药物合成反应从反应类型、反应机理、合成条件优化等角度进行分析,形成自己的知识框架,并以 PPT 的方式进行汇报研讨。每小组主讲人汇报,根据汇报内容所涉及的知识,全体学生共同参与,提出自己的观点。教师根据情况适时、有限度的参与,把握课堂讨论节奏,且以非权威的方式发表自己的看法和建议,并对报告人的发言进行补充、纠正。在这个过程中,加强了学生发现问题、分析问题和创新性科研思维能力的培养,同时,学生的知识积累和表达能力也得以充分展示。

1.2.1.4 教师总结 知识点的凝练总结在教学过程中具有重要作用。在经过 CBL-PBL-Seminar 教学法学习后,学生头脑里涌进了大量的零碎信息,这些知识往往是不稳定、不牢固的,特别是新旧知识之间容易混淆,产生理不顺的现象。为了使掌握这些知识,教师不仅要加以总结,还要补充、拓展大量的与此相关的内容,以丰富学生的认知、系统化学生的知识体系。

1.2.1.5 纳入考核体系 有机化学课程考核以平时成绩与期末考试成绩来综合评定,而平时成绩占总成绩的 30%(即期末成绩综评中的 30 分)。将 CBL-PBL-Seminar 教学纳入平时成绩,且占平时成绩的 2/3(期末成绩综评 20 分),以此鼓励学生积极参与,让每位学生参与其中、乐在其中。具体考核方式:通过学生参与度、学习态度、讲解的理论层次清晰度、全体学生和教师们的认可度,以及各组对所讨论问题汇总、凝练、总结的书面材料分别打分评定。与传统的期末考试成绩作为唯一考核标准的模式相比,此考核体系更注重学习的过程性、学生的全面发展性,因此更加全面、合理。

1.2.2 教学模式效果评价

1.2.2.1 学生对知识体系掌握程度的评价 对知识体系的掌握程度是教学模式最直接的评价方式。采用多元评价方法评价学生对知识体系的掌握程度。利用作业、考试、课堂表现、实验应用等多种形式全面了解学生对知识的理解程度、应用能力和拓展能力,也进一步巩固和加深学生对知识点的理解,提升学习效果。

1.2.2.2 校级和院级教学督导专家查课反馈 教学督导是学校为适应教学改革采取的以提高教学质量为目标的重要举措。主要通过建立教学质量监控和保障体系来达到促进教学改革、提高教学质量的目的。其中,校级和院级教学督导专家查课是对教师授课的一个评价方式,通过聘请经验丰富的教学专家对日常教学运行进行过程监督与指导,客观地评价授课质量,不仅促进了教学管理制度的完善,也提高了教师的教学质量与水平。督导专家一致反馈,CBL-PBL-Seminar 教学法能够全面、系统地培养学生的综合素质,提高学生的自主学习能力,值得推广。

1.2.2.3 关于 CBL-PBL-Seminar 教学方法的问卷调查 知识测评和教学督导还不能全面反馈教学模式的优劣。问卷调查能收集足够的、真实的和有效的信息,能较客观、真实地反映问题。因此,利用调查问卷的方式对教学方法的开展进行调研。问卷从不同维度来评价教学方法,包括对教学方法的了解程度、对课堂的兴趣、学习积极性、参与度、对培养创新思维的帮助程度、教学效果认可度等。问题采用等级式评价,5~1 分别代表完全同意、比较同意、中立、比较不同意和完全不同意 5 个等级,调查结果采用百分比计算方法。

2 结 果

2.1 问卷发放和回收情况 2020 级共发放问卷 55 份,回收问卷 55 份,筛选得到有效问卷 54 份,有效回收率为 98.2%。2021 级共发放问卷 58 份,回收问卷 57 份,筛选得到有效问卷 56 份,有效回收率为 96.6%。2022 级共发放问卷 61 份,回收问卷 60 份,筛选得到有效问卷 60 份,有效回收率为 98.4%。总回收有效问卷 170 份,总有效回收率为 97.7%。

2.2 调查结果 129 名学生(75.9%)对教学方法的

实施、目的非常了解,这为新的教学模式的推广奠定了基础。130 名学生(76.5%)认为新的教学方法能吸引个人学习兴趣;123 名学生(72.4%)认为新的教学方法能提高学习积极性与参与度,提高学习效率。对于经典药物合成案例的选取,141 名学生(82.9%)是非常满意的,并且有 134 名学生(78.8%)认为基于经典药物合成案例的研讨式教学能拓宽知识视野,更新知识结构,增长见识,丰富眼界,提升能力。118 名学生(69.4%)认为 CBL-PBL-Seminar 教学模式能够培

养学生创新思维能力和解决问题的能力。138 名学生(81.2%)认为 CBL-PBL-Seminar 教学模式的开展离不开团队精神,通过分组式查阅文献资料、研讨、总结等增强了学生的大局意识和协作意识。135 名学生(79.4%)认为教学方法的开展引起学生的学习兴趣,激发学生探索欲望和主动参与意识,学生以饱满的情绪投入学习并能充分发挥主观能动性,从而提高了教学效果。见表 1。

表 1 关于 CBL-PBL-Seminar 教学模式的问卷调查结果[n=170,n(%)]

项目	5	4	3	2	1
您对教学方法了解程度	129(75.9)	32(18.8)	2(1.2)	5(2.9)	2(1.2)
能否吸引您对课堂的兴趣	130(76.5)	13(7.6)	15(8.8)	8(4.7)	4(2.4)
能否提高您的学习积极性与参与度	123(72.4)	28(16.5)	8(4.7)	5(2.9)	6(3.5)
您对教学案例的选取是否满意	141(82.9)	17(10.0)	4(2.4)	5(2.9)	3(1.8)
基于案例的研讨式教学能否拓宽知识面	134(78.8)	28(16.5)	2(1.2)	3(1.8)	3(1.8)
能否培养您的创新思维能力	118(69.4)	33(19.4)	8(4.7)	4(2.4)	7(4.1)
能否培养您的团队协作意识	138(81.2)	20(11.8)	5(2.9)	7(4.1)	0
您对教学效果的认可程度	135(79.4)	19(11.2)	6(3.5)	6(3.5)	4(2.4)

3 讨论

有机化学课程理论性强、抽象,传统的教学方法枯燥乏味,且灌输式教学方法不利于激发学习兴趣,更不利于知识的消化吸收。通过课堂实施与调查研究发现,CBL-PBL-Seminar 教学模式有助于提高课堂学习效率和教学质量,有助于培养学生的综合素质。采用 CBL 教学法,将经典的药物合成案例引入课堂,采用启发式教学方法,引导学生分析问题、解决问题、凝练核心,培养学生自主学习和思辨的能力,鼓励学生主动参与教学过程,发挥主观能动性,提高分析问题和解决问题的能力。采用 PBL 教学法,针对经典药物合成案例,设置好问题,通过由浅入深、由易到难、层次清晰的问题驱动教学,增强学生自信心,激发学生学习兴趣,促使学生积极思考。这不仅能够提高学生学习的主动性,还能提高学生的参与度。教师在此过程中的角色是问题的提出者、课程的设计者及结果的评估者。Seminar 教学法是学生之间、学生与教师之间的研讨式学术交流,通过多角度、多维度、多层次的讨论,实现交流的最佳效果,充分挖掘学生和教师的潜能,创造轻松的学习氛围,使学生畅所欲言。最后通过教师的总结,将学生头脑里大量的碎片信息重组、归纳,加深学生对知识的理解与认识。

CBL-PBL-Seminar 教学模式的开展成功实现了从教师“满堂灌式”授课方式到引导学生自主查阅文献、研讨式教学方法的转变,通过课堂讨论模式,活跃课堂气氛,增强课堂趣味,使枯燥乏味、理论性强的有机化学课堂变得生动有趣。通过经典药物合成案例的选择,不仅让学生熟识相关化学反应,还对药物的临床知识有了初步认识,为后续药理学课程的学习打下坚实的基础。总之,CBL-PBL-Seminar 教学模式充分发挥教师灵活教学,学生主动学、开放学的教学特

点,实现师生间全方位参与式互动教学。CBL-PBL-Seminar 教学模式对于培养深厚学术知识、创新能力和独立思考能力的高素质人才具有重要意义。这也是高等教育的目标。

综上所述,CBL-PBL-Seminar 教学模式的开展得到了大多数学生的认可。在有机化学课程学习中,使学生从枯燥又被动的课堂教学中解脱出来,转为主动获取知识、研究问题、解决问题。这极大提高了学生学习的主动性,拓展了学生的思维方式,增进了学生之间的交流协作意识,提高了学生自主查阅文献资料的能力,这正是高等教育实施变革取得发展进步的体现。然而,一切事物都存在着对立面,在看到积极的教学效果的同时发现有部分学生对于新的教学模式持有中立或反对态度,这可能是学生对新教学方法比较陌生,难以适应;另外,新的教学方法需要大量时间去参与调研、讨论,在时间上难以保证。因此,今后将从这些方面提升改革的成效。

参考文献

- [1] 宋宪山. 教育信息化背景下高效课堂教学模式的探索[J]. 黑龙江教育(教育与教学), 2023(9): 10-11.
- [2] 柴晓云,汪亭,金永生,等. “互联网+”教育时代背景下运用翻转课堂优化有机化学教学[J]. 现代医药卫生, 2020, 36(4): 615-616.
- [3] 柴晓云,邹燕,俞世冲,等. 混合式教学模式在留学生有机化学教学中的探索与实践[J]. 山东化工, 2021, 50(23): 200-201.
- [4] 李银涛,秦志强. CBL、PBL 与 Seminar 教学模式在医用有机化学教学中的应用[J]. 化学教育, 2016, 37(12): 62-66.

- [5] 王江云,张凤莲,韩玮娜,等.多种教学方法在有机化学教学中的合理应用[J].中华医学教育探索杂志,2017,16(9):900-903.
- [6] FLYNN A B,BIGGS R. The development and implementation of a problem-based learning format in a fourth-year undergraduate synthetic organic and medicinal chemistry laboratory course[J]. J Chem Educ,2012,89(1):52-57.
- [7] 刘强,赵万祥,郑采星,等.基于问题式学习的数据驱动混合式教学模式构建与实证研究——有机化学[J].化学教育(中英文),2023,44(8):55-60.
- [8] 蔡东,张志华,赵桂芝,等.PBL在有机化学翻转课堂教学中的应用[J].基础医学教育,2020,22(2):88-91.
- [9] SABANAYAGAM K,DANI V D,JOHN M,et al. Developing and implementing lab skills seminars,a student-led learning approach in the organic chemistry laboratory:mentoring current students while benefiting facilitators [J]. J Chem Educ,2018,95(12):1881-1888.
- [10] SHEPPARD C. Integration of laboratory safety and green chemistry:implementation in a sophomore seminar and an advanced organic laboratory [J]. J Chem Educ,2021,98(1):78-83.
- [11] 杜锡光.本科有机化学的研讨式教学[J].化学教育,2017,38(12):16-18.
- (收稿日期:2023-12-08 修回日期:2024-02-21)

• 教学探索 •

东南亚临床药学本科留学生实习带教模式探索*

刘洪梅,付元元,唐利,何勇[△]

(遵义医科大学第二附属医院药剂科,贵州遵义563000)

[摘要] 医院实习是临床药学学生将药学与医学知识融会贯通并用于实践的关键环节,可促进临床药学学生向临床药师的角色转变,而实习带教是影响实习教学质量的重要因素。近年来,由于来华留学生的快速增长,留学生教育工作成为中国高校教育的重要内容。中国的留学生以南亚、东南亚学生居多。该文通过对来华留学生实习带教模式的相关研究,分析了目前留学生实习带教现状,并结合该院东南亚临床药学本科留学生实习带教体会,探索了更加专业化、科学化、规范化的实习带教模式。

[关键词] 留学生教育; 临床药学; 实习带教; 东南亚

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.12.035

文章编号:1009-5519(2024)12-2144-04

中图法分类号:G642.44

文献标识码:C

中国目前已是亚洲最大留学目的国^[1],在高等教育国际化的背景下,提高留学生教育质量是提升中国教育话语权和国际影响力的关键。临床药学作为一门注重实践性的学科,实习是临床药学专业培养方案中极其重要的实践性教学环节和特殊阶段,而实习带教工作则是实习效果显著与否的关键^[2]。

临床药学留学生的实习带教模式仍处于不断完善阶段,需不断探索更优的带教模式,以确保高质量完成带教工作。作为临床药学留学生实习带教教师,聚焦提高留学生实习质量这一关键点,结合本院东南亚临床药学专业本科留学生实习带教体会和留学生实习带教的相关研究进展,分析东南亚留学生实习带教的现状,探索适宜东南亚临床药学本科留学生的实习带教模式。

1 东南亚临床药学本科留学生实习现状

1.1 语言沟通障碍是影响留学生实习质量的重要因素 临床药学是“以患者为中心”“以合理用药为核

心”,临床药学实习不仅要直面患者,同时,还需在用药的合理性和安全性方面与医护人员沟通^[3]。因此,良好的医患沟通沟通能力在临床药学的实习中尤为重要,对东南亚留学生而言,英语并非母语,英语水平良莠不齐,存在方言化,难以听懂。而医院的医护人员和患者普遍使用汉语交流,虽然留学生在理论课期间开设了汉语课程,但大多数学生汉语水平较差^[4],导致留学生与患者和医护人员存在沟通障碍。由于语言障碍使带教教师讲解的难点和重点问题留学生难以理解,很大程度上降低了留学生实习质量。此外在带教过程中发现,对患者进行用药交代和用药教育时由于种族、肤色、文化差异,以及语言障碍等原因患者不信任留学生,不愿意配合,影响了留学生实习的积极性。

1.2 留学生理论知识的薄弱增加了实习带教难度 临床药学实习注重药物治疗的理论知识与临床实践的结合,要在复杂的临床实践中解决药物治疗的问

* 基金项目:贵州省科技厅项目(C2020)1Y044);遵义医科大学附属医院博士启动基金项目(No.5)。

[△] 通信作者,E-mail:heyongzmc@163.com。