

# 以青蒿素教学为例药物化学四步法教学的探讨

孙靖文 王海君 崔红霞 王静 陈颂 卜明

**【摘要】** 药物化学是药学、临床药学、制药工程等专业的核心专业课程,在药物化学课程教学中融入素质教育理念,将有利于增强教师的道德修养,提高学生学习的积极性,促进教学相长,以全面提高人才培养质量,切实提升立德树人的成效。本文以抗疟药物青蒿素的教学设计为例,采用课程导入设计、教学过程设计、教学拓展设计、教学反思四步法,探索在药物化学课程中开展高质量教学设计的有效路径。

**【关键词】** 素质教育; 药物化学; 教学设计; 青蒿素

[中图分类号] G641, R-4 [文献标识码] A DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2022.13.019

**Practice on four step teaching method in medicinal chemistry course-taking Artemisinin teaching as an example** Sun Jingwen, Wang Haijun, Cui Hongxia, Wang Jing, Chen Song, Bu Ming School of Pharmacy, Qiqihar Medical University, Qiqihar, Heilongjiang, 161006, China.

Corresponding author: Bu Ming, Email: buming@qmu.edu.cn

**【Abstract】** Medicinal chemistry is a core course in medicine, clinical medicine, pharmaceutical engineering. Integrating the quality education into the teaching of medicinal chemistry teaching course ideological concept, will be conducive to enhance the teachers' moral accomplishment, improve students' learning enthusiasm, in order to comprehensively improve the quality of talent training, effectively enhance the effect of moral education. This paper takes the teaching design of artemisinin, an antimalarial drug, as an example, and explores an effective path to carry out the teaching design in medicinal chemistry course by adopting four steps: course introduction design, teaching process design, teaching expansion design and teaching reflection.

**【Keywords】** Quality education; Medicinal Chemistry; Teaching design; Artemisinin

2020 年教育部要求高等学校的所有学科专业建设中要切实推进综合素质教育建设,将价值引领与知识传授相融合,贯穿于人才培养的各个环节,切实地提升立德树人的成效<sup>[1]</sup>。这对高校教师的教学指明了方向,同时也提出了更高的要求<sup>[2-5]</sup>。在教学内容设计上、在教学方法的改革上,都要潜移默化地将素质教育理念融入教学过程中,使教学内容更生动、更加人性化,既拓宽了学生知识面,又可促进学生创新思维的发展,以培养专业人才。

本校药学专业于 2003 年建设并开始招生,于 2007 年获评黑龙江省重点专业,2019 年被评为黑龙江省一流本科专业建设点,药学专业拥有省级重点学科、省级实验教学示范中心、省级教学团队、省级精品在线课程。在学院大力支持和发展下,药学专业于 2021 年获评国家一流专业,专业发展建设迎来新的契机。在教学实践中要以构建价值引领、能力提升和知识传授的教学目标,高质量完成立德树人的根本任务,为国家和社会培养更多综合性高素质应用型药学人才。

药物化学是药学类专业的核心课程<sup>[6]</sup>,是一门以应用型、实践型和技能型为培养目标的专业课程,注重对学生实验技能、实践能力和创新能力的培养,其在专业知识的传授和价值教育的引导上,都应发挥核心专业课程的示范作用<sup>[7-13]</sup>。同时在理论授课的过程中加入素质教育,为学生提供正确的人生观和价值观,具有重要意义。笔者所在药物化学教学团队结合课程特点及教学经验,不断尝试和探索有效教学方法和手段,在理论教学与思政融合的路径中,我们探索将吗啡、磺胺、硝苯地平等经典药物形成特色教学案例并进行教学实践,取得较为理想的教学效果。本文以抗疟药代表药物青蒿素的相关知识为教学案例,采用课程导入设计、教学过程设计、教学拓展设计、教学反思四步法(见图 1),进行药物化学授课过程中素质教育的探讨与实践。

## 一、课程导入设计

在课程授课前进行导课,根据药物化学课程每一章节不同的代表药物,以学生视角寻找恰当的切入点,比如与之相关的一段历史、一个故事、一条新闻、一件科学史,或者相关的生活常识、社会经验等,生动趣味的课程导入,可迅速调动学生的学习状态,激发学生的求知欲望。在抗疟药物这一章节青蒿素的教学,结合抗疟药代表药物青蒿素发现的历史,以屠呦呦获得 2015 年诺贝尔生理学或医学奖为例,

基金项目:黑龙江省高等教育教学改革研究项目 (SJGY20200815, SJGY20210984)

作者单位:161000 黑龙江齐齐哈尔,齐齐哈尔医学院 药学院

通信作者:卜明, Email: buming@qmu.edu.cn

以图片和视频,回顾药物发现史。新课导入的过程中,以互动式教学鼓励学生自发地提出思政角度。

元素挖掘:(1)历史背景--越南战争,中国举全国之力开启抗疟药攻坚研究,并取得重大突破,以此激发学生的自豪感和爱国主义情怀;(2)为了一个使命,执着于千百次实验,屠呦呦在青蒿素的发现过程中面对数百次的失败而不放弃,充分体现了其坚毅执着的科研精神;(3)屠呦呦是迄今为止第一位获得诺贝尔科学奖项的本土中国科学家、也是第一位获得诺贝尔生理医学奖的华人科学家,实现了中国人在自然科学领域诺贝尔奖零的突破,激发学生的自豪感;(4)中药典籍《本草纲目》、《肘后备急方》、《五十二病方》是中华民族的文化瑰宝,经典古籍在当今药物的开发与探索中依然扮演重要的角色,这一点可激发学生对中华传统文化自豪、传承和弘扬;(5)物质的来源是多样的,天然来源的结构也可以通过化学合成--周维善由“屠”而始由“周”而终的药物发展,首次通过人工化学合成方法生产抗疟新药,鼓励学生开展学科交叉、团结协作、积极探索的精神。



图 1 四步法教学设计

## 二、教学过程设计

理想的课程教学是将课程知识点与价值元素自然、恰当、深入地融合,这就需要目标明确且清晰的教学设计。教学团队需要查阅大量的资料和文献,通过集体备课反复讨论和琢磨,不断完善授课内容,以润物于无声地将价值元素融入到药物化学的课程教学之中。这些元素的挖掘可以是国内外科学家的突破性成果、历史事件、诺贝尔奖等话题,也可以是医药学事件或者是学生感兴趣的问题等。本文根据教学内容对应章节,以青蒿素教学为例,探索在药物化学课程教学过程中融入素质教育的有效路径。

1.青蒿素的发现史:以时间线的形式讲述青蒿素的发现史,20世纪60年代,越南战争中,疟疾再次肆虐,对已有的抗疟药物产物耐药性,迫使中国政府开始研发抗疟新药。1967年5月23日中国启动抗疟新药研发“523项目”组,1969年屠呦呦以中医研究院副研究员的身份加入该项目组。1971年屠呦呦在经过190多次失败后,用乙醚低温提取青蒿,制取青

蒿获得成功。1972年3月8日屠呦呦作为北京中药组的代表,在南京报告了青蒿乙醚中性粗提物在实验中抗鼠疟、猴疟的作用达100%,取得重大突破。1973年北京中药研究所拿成功到了青蒿素结晶,正式将其命名为青蒿素。1984年我国科学家周维善首次完成青蒿素的化学合成<sup>[14]</sup>。

元素挖掘:(1)老一辈科学家为了一个使命,执着于千百次实验,坚毅执着、永不放弃的科研精神;(2)培养学生的家国情怀以及对国家和人民的使命感、责任感。

2.青蒿素的结构认知与理化性质:多角度全面认识药物,以青蒿素而言,以其结构为中心,分析理化性质:(1)有几个环构成,环之间的并合方式如何;(2)独特的过氧键有何作用,是否为其药效团;(3)结构中存在多个手性中心,立体化学对活性的影响;(4)化学性质是否稳定,酸碱性如何,屠呦呦团队尝试多种青蒿素的提取方法,为何都失败,古籍中记载为“青蒿一握,以水二升渍,绞取汁,尽服之”,原来青蒿素预热容易分解,应该采用乙醚低温萃取以保护其结构稳定性;(5)化学性质对药物应用的影响等。青蒿素的结构认知与理化性质见图2。结合知识点讲解,进行讨论式教学。

元素挖掘:(1)从复杂的结构中如何挖掘局部有效信息,理解整体与局部的关系,因与果的联系,培养对复杂事物的正确认知方式;(2)扎实掌握专业知识,培养医药学工作者的责任与担当意识。

**结构认知:**

- (1) 过氧化物, 属倍半萜内酯
- (2) 特征结构: 1,2,4-三氧烷结构单元
- (3) 光学活性: 7个手性中心, 9位R构型有效
- (4) 环的并合: A、B环顺联, A环碳架被氧原子打断

**理化性质:**

- (1) 无色针状结晶, 几乎不溶于水
- (2) 稳定性: 过氧键易受湿、热和还原性物质影响而分解
- (3) 鉴别反应: 对二甲氨基苯甲醛缩合反应、异羟肟酸铁反应等

图 2 青蒿素的结构认知与理化性质

3.青蒿素的临床应用与作用机制:按照教学大纲确立教学的重点,掌握青蒿素的结构、性质及临床应用。青蒿素作为抗疟药物,其除了具有见效快,对多种类型疟疾都有效之外,必须每日多次用药才能维持;不能用于预防,易产生耐药性。其结构中七元环(A环)中的过氧键与疟原虫中的亚铁血红素结合致使过氧键断裂,使其发挥药效的机制,此机制是否唯一还有待探索。在讲授青蒿素的临床应用和作用机制时,可引入屠呦呦团队新提出的青蒿素对系统性红斑狼疮有效这一重要发现<sup>[15]</sup>,以及近年来对于青蒿素及其衍生物在肝癌、肺癌、结肠癌等抗肿瘤作用研究报道等<sup>[16-20]</sup>,该研究对青蒿素的应用领域和作用机制研究有重要的意义。

元素挖掘:(1)药物可以治疗疾病,但需要合理

的使用,避免耐药性或不良反应的发生,此过程需要严谨的辩证思维去认识事物;(2) 不断深入探索并阐释其明确的作用机制,是医药工作者的专业素养与要求;(3) 学习科学家永无止境的探索精神;(4) 打破固有细想,老药新用的创新思维与辩证思维。

4. 青蒿素的结构改造:按照教学大纲确立教学的难点,青蒿素及其衍生物的构-效关系及临床应用。对于某种药物的缺陷,或是进一步提升药效,对药物本身进行结构改进是药物化学这门课程的核心思想。结合青蒿素在使用过程中存在的用大量、长期使用产生耐药性、半衰期短、无预防作用等缺陷,以问题为导向,引导学生积极思考,作为药学工作者应如何解决这些问题,然后根据前面讲解的青蒿素的结构特征,融入新药研发的思想,引导学生思考如何对其进行结构改进或修饰。在这个过程中,鼓励学生独立思考,培养学生分析和解决问题的能力。

对青蒿素的进行修饰:(1) 在 10 位羰基进行修饰,把碳氧键变成羟基(还原反应)得到双氢青蒿素,仅仅是这么小的改动,比青蒿素强 1 倍。因此,双氢青蒿素于 1992 年获得一类新药认证,并在 2011 年与青蒿素一同获得拉斯克奖<sup>[21]</sup>。(2) 对青蒿素碳氧键的简单还原虽然提高了青蒿素的抗疟活性,但结果仍不够满意。基于药物化学思想,对青蒿素结构进一步剖析,引入小分子片段相继得到了一系列新结构,如蒿甲醚、蒿乙醚、青蒿琥酯等,其中蒿甲醚的抗疟活性是青蒿素的 6 倍<sup>[22-24]</sup>。对青蒿素的简单结构修饰见图 3 所示。

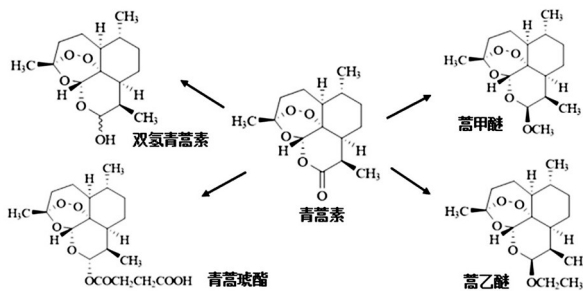


图 3 青蒿素的简单结构修饰

青蒿素的化学合成:青蒿素在黄花蒿中含量比较多,植物即将开花之前,那时叶片中所含的青蒿素最为丰富。但对于药物的开发与使用不能完全依赖于从植物中的分离提取,为了获得更多的青蒿素原料药,人们开始利用化学的手段进行人工合成。我国化学家周维善院士历时 4 年,完成了青蒿素的结构分析及化学合成。

元素挖掘:(1) 从整体到局部,寻找解决问题的方向和思路;(2) 从天然分离到化学合成,正确运用

所学知识探索药物来源;(3) 药物学家们为人类健康做贡献的奉献精神。

### 三、教学拓展设计

为进一步巩固和深化学生对价值引领的理解与认知,提升学生学习的热情和主动性,充分利用课余时间,即第二课堂,让学生结合课上所学知识,在课后查阅相关文献资料,进行延伸性学习。

1. 对于拓展教学,基于青蒿素可以进一步引申出:(1) 屠呦呦团队提出青蒿素对系统性红斑狼疮有显著治疗效果<sup>[25]</sup>,其作用机制与青蒿素抗疟机制的机制是否相同;(2) 近年来文献报道,青蒿素及其衍生物具有显著抗肿瘤作用,其作用机制与抗疟机制是否相同;(3) 对于青蒿素的结构改造不局限于简单的结构修饰,调研文献可作为综述作业进行整理;(4) 青蒿素结构中独特的过氧键被证明是其重要的药效团,那么在其它类型的结构中引入过氧键,是不是一个新药研发的思路呢;(5) 其他抗疟药物,如氯奎、奎宁、乙胺嘧啶等,治疗疟疾的作用机制是否相同。学生在查阅资料整理之后,以小组形式讨论所延伸的问题,并将这些元素与课程融合,借助翻转课堂的形式在学习群互动讨论,强化素质元素与课程知识点的融合,培养学生的自主学习能力和解决问题的能力。

元素挖掘:(1) 学习科学家勇于挑战自我、战胜困难的精神;(2) 作为药学工作者,能够为社会和人类造福的自豪感;(3) 善于发现科学研究中的乐趣,培养正确的价值观。

2. 线上线下同步教学:本教学团队已在超星平台完成药物化学线上教学资源建设,以案例式教学为特点,包含全书所有章节,共制作六百分钟线上课程。线上资源课对于代表性药物重点涉及药物的合成路线,合成方法以及新进展,这也为学生们提供了课后拓展学习的资源与途径;同时也为强化了学生对于理论知识的巩固与实际应用。

### 四、教学反思

1. 教师自身素质的提升:有效的教学设计与实施,需要教师不断学习,认真研读马克思主义经典著作,深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想。教师可利用课余时间,通过学习强国、央视网等学习平台加强思想政治的学习,提升自身思想觉悟,增强德育意识,提高教学水平。

2. 教师教学手段的创新:基于目前疫情和信息化教学背景下,教师应转变传统教学观念,积极探索线上线下教学拓展设计方式,为学生提供更多可利用的便捷学习资源,培养学生自我提升意识,对于教学

效果也将有很大的提升。另外,教学团队可积极探索“BOPPPS”、“SPOC+对分课堂”混合教学模式等新型教学手段在药物化学教学过程中的使用,以此打破沉闷的教学环境,激发学生的学习兴趣。

3. 教学评价的改革与创新:在教学改革与实践的过程中,更要有合理的教学评价标准。线上网络课程平台,我们已经完成知识点测试、阶段测试等平台建设,可通过后台数据监测学生线上学习完成情况,可下载成绩作为学生考核成绩的一部分。另外,在讨论式教学中,设置互动讨论评价分值,利用问卷星等手段进行随时测试。对于期末考试,可改革试题类型,由原有的问答形式,改变为综合案例分析题,充分考查学生综合分析解决问题的能力。

**讨论** 药物化学是药学、制药工程等专业的核心专业课程,课程内容包含各类系统用药,主要讲解典型药物的名称、结构特征、理化性质、作用方式及主要用途;重要类型药物的构-效关系、代谢方式及合成路线;同时还有新药研发的基本知识与前沿现状。药物化学课程知识面广,是药物分析、药物制剂等专业课程的理论基础课程,具有很强的实践性和应用性。我校本课程开设于四年制药学、药剂学、制药工程专业和五年制临床药学专业的三年级第五学期,药物化学课程涉及大量需要记忆的化学结构和比较抽象的构-效关系,学生普遍反应学习难度大,而且基于前期已学完的无机、有机和生化等基础课,基本知识掌握不够扎实,学生普遍面对压力而造成学习兴趣不高。因此,本教学团队尝试多种教学方法和手段,如授课过程中及时回顾相关基础知识,运用案例教学、情景设置、问题导向等方法,在授课中结合素质教育,深度融合价值元素去积极调动学生的学习兴趣 and 积极性,同时鼓励学生绘制思维导图,建立适合自己的药物化学学习方法。

本教学团队在药物化学教学实践中积极探索有效的教学方法和手段,积极申请各类教学法,如“我的家乡与药物化学”TBL 教学法,鼓励学生挖掘家乡有特点的药物,并基于药物化学思想探讨其结构修饰、性质优化、药理作用等相关知识,激发学生的文化自信和专业自信;在讲授甾体激素药物章节时,采用 TBL 教学法鼓励学生查阅资料,讨论甾体药物的合成、改造及药物作用,激发学生的自学能力和知识整合能力。同时,本教学团队基于第二课堂的开发,已完成药物化学全套课程近六百分钟的在线课程建设,重点突出案例教学,对学生课后的深度学习提供了平台资源。

在案例教学与素质教育融合的探索与实践教学

中,本教学团队尝试针对不用典型代表药物进行教学方法设计,建立了课程导入设计、教学过程设计、教学拓展设计、教学反思四步法,探讨在药物化学课程中开展素质教育的教学设计思路与方法。目前,结合此教学方法已开展包括吗啡、青蒿素、硝苯地平、阿司匹林等代表药物的案例建设,在授课过程中深度融合素质教育元素。本文结合青蒿素这一代表药物为例,结合四步教学法,突出重点、难点,自然地将思政元素融合于授课全过程中,达到了预期的教学效果:(1)知识目标:学生掌握了青蒿素的结构、理化性质、构-效关系和临床应用;了解了青蒿素的研发历史。(2)能力目标:根据药物的性质和结构特征,掌握了该类药物的结构修饰方法,培养了学生药物研发的设计思想。(3)思政目标:以青蒿素的发现历程,培养了学生的爱国情怀、坚毅执着的科学精神、永无止境的探索精神、中华文化的自信与传承;以青蒿素的结构修饰,培养了学生发现问题、解决问题的严谨科学精神;同时结合第二课堂,提高了学生的创新意识、专业素养和职业认同感。

综上所述,本教学团队以青蒿素教学为例,在药化学课程授课过程中探索和实践课程导入设计、教学过程设计、教学拓展设计、教学反思四步法,充分利用第一课堂与第二课堂,线上与线下教学紧密结合,在药物化学课程中深度融合素质教育,不断探索药物化学课程思政的有效方法和路径,提高教学团队教学水平和培养能力,坚定学生的理想信念,最终达到提升立德树人目标。

#### 参 考 文 献

- [1] 教育部.高等学校课程思政建设指导纲要[A].2020.
- [2] 耿玉芳.高校专业教师课程思政教学面临的困境及对策研究[J].现代职业教育,2022,(25): 34-36.
- [3] 石利,郝馨悦.高校专业课课程思政实施策略研究[J].哈尔滨学院学报,2022,43(6): 138-141.
- [4] 高学勇,陆祖惠,白雪,等.高校专业思政、课程思政与思政课程协同育人体系构建研究[J].天水师范学院学报,2022,42(2): 122-128.
- [5] 秦邦辉,扈芷晴,陈立娜,等.教师课程思政能力评价指标体系的构建[J].南京医科大学学报(社会科学版),2021,21(4): 388-393.
- [6] 尤启冬.药物化学[M].人民卫生出版社(第八版),2019.
- [7] 雷英杰,刘玉明,丁玫,等.药物化学课程思政教学素材的探讨[J].药学教育,2021,37(4): 24-27.
- [8] 王二兵,高成云,张跃忠,等.基于课程思政背景下药物化学课堂教学的探索与实践[J].化工时刊,2021,35(2): 44-47.
- [9] 赵威,李峰,齐永华,等.浅析在“药物化学”课程教学中融入思政教育[J].科教文汇(下旬刊),2020,(10): 97-98.
- [10] 杨家强.在药物化学绪论中融入思政元素的探讨[J].卫生职业教育,2021,39(21): 33-34.
- [11] 吴仲元,邱银生,刘宇,等.药物化学课程思政教育初探[J].广东化工,2022,49(1): 220-221.
- [12] 聂丽蓉,卢明夏,刘哲鹏.课程思政导向下《药物化学》课程教学研究[J].云南化工,2022,49(1): 133-135.
- [13] 郭亮,刘平,张洁.思政元素融入药物化学实验的教学探索[J].

- 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2022,(5): 215-218.
- [14] 张瀚驰.青蒿素研发及屠呦呦获得诺贝尔奖的研究[J].中国战略新兴产业,2018,(20): 160.
- [15] 蔡雪君,关文达,马钦海,等.青蒿素及其衍生物的抗病毒作用机制研究进展[J].现代药物与临床,2022,37(3): 653-658.
- [16] 刘丹,孙洪胜.青蒿素及其衍生物的抗肿瘤作用研究进展[J].山东医药,2016,56(18): 99-102.
- [17] 李冰清,丁洁,夏凯,宋等.二氢青蒿素-碱基拼合物的合成及抗肿瘤活性研究[J].化学研究与应用,2022,34(6): 1385-1393.
- [18] 唐恬,曹祺,夏庆杰.双氢青蒿素抗肿瘤作用机制研究进展[J].肿瘤预防与治疗,2021,34(10): 912-917.
- [19] 林兰.青蒿素衍生物和氮芥衍生物的抗肿瘤活性及其机制研究[D].西南科技大学,2021.
- [20] 邸天男,曹慧君,葛春蕾.青蒿素及其衍生物逆转抗肿瘤药物耐药性的研究现状[J].肿瘤药学,2020,10(6): 649-653+663.
- [21] 孙进军.屠呦呦:一生倾情青蒿素[J].党建,2022,(2): 67.
- [22] 史乃元,何涵,刘彦希,等.双氢青蒿素药理作用研究进展[J].吉林医药学院学报,2022,43(2): 142-144.
- [23] 邓小丽,任媛,杨振,等.双氢青蒿素在多种疾病治疗中的作用及机制研究进展[J].广东医学,2021,42(12): 1522-1528.
- [24] 郭凤倩.双氢青蒿素缓释片的制备及其初步评价[D].中国中医科学院,2020.
- [25] 杨世诚.演绎抗疟神话的青蒿[J].百科知识,2019,(28): 33-37.

(收稿日期:2022-06-07)

## 核心素养视域下 PCCM 专培学员临床实践教学模式的探讨

李殿明 刘佳慧 胡俊锋 李伟 黄礼年

**【摘要】** 目的 探讨核心素养视域下 MDT 联合 CBL 混合教学模式在呼吸与危重症医学科(PCCM)专培学员临床实践教学中的应用效果。**方法** 选择本院 2017—2020 级 PCCM 专培学员共 16 名作为研究对象,将 2017—2018 级 8 名 PCCM 专培学员作为对照组,采用传统教学模式教学;2019—2020 级 8 名 PCCM 专培学员作为观察组,采用核心素养视域下 MDT 联合 CBL 混合教学模式教学。通过 1 年的培训,对两组各届专培学员的临床实践能力和专业知识进行年度考核,并调查两组专培学员对临床能力的提高和对教学模式的评价。**结果** 观察组专培学员在临床实践能力和专业知识的年度考核各项得分均高于对照组,差异均有统计学意义( $P$  均 $<0.05$ )。在人文关怀、医德医风和人际沟通以及科研创新能力的提高方面,观察组得分均高于对照组,差异均有统计学意义( $P$  均 $<0.05$ )。观察组在对学习兴趣的提高、理论知识的理解和增加师生交流方面均优于对照组,差异均有统计学意义( $P$  均 $<0.05$ )。**结论** PCCM 专培学员采用核心素养视域下 MDT 联合 CBL 混合教学模式,按照核心素养的培养目标,不仅培养了其过硬的临床实践能力和专业知识,而且其人文关怀、人际沟通以及科研创新能力也得到明显提高,为临床培养 PCCM 高级专科医学人才打下坚实的基础,值得推广。

**【关键词】** 核心素养; 呼吸与危重症医学科; 专培; CBL; MDT

[中图分类号]G642 [文献标识码]A DOI:10.3969/j.issn.1002-1256.2022.13.020

**Discussion on clinical practice teaching mode for PCCM special training students from the perspective of core literacy** Li Dianming, Liu Jiahui, Hu Junfeng, Li Wei, Huang Linian. Department of respiratory and critical care medicine, the first affiliated hospital of Bengbu Medical College, Bengbu, Anhui, 233004, China.

**【Abstract】 Objective** To explore the application effect of MDT combined with CBL mixed teaching mode in the clinical practice teaching of specially trained students in department of pulmonary and critical care medicine(PCCM). **Methods** The 16 PCCM trainees of grade 2017 to 2020 were selected as the research objects, and the PCCM trainees of grade 2017 and 2018 were selected as the control group, and adopted the traditional teaching mode; The specially trained PCCM trainees of grade 2019 and 2020 were enrolled as the observation group and adopted the mixed teaching mode of MDT and CBL from the perspective of core competence. After one-year training, the clinical practice ability and professional knowledge of the two groups of specially trained students were assessed annually, and the improvement of the clinical ability and the evaluation of the teaching mode of the two groups of specially trained students were investigated. **Results** The scores of clinical practice ability and professional knowledge in the observation group were significantly higher than those in the control group (all  $P < 0.05$ ). In the aspects of humanistic care, medical ethics, interpersonal communication and the improvement of scientific research innovation ability, the scores of the observation group were higher than those of the control