

其 它

中药化学复习指导在教学中的应用^{*}

张欣 邓翀 张化为 姜祎 张东东 李玉泽 黄文丽 王薇 宋小妹^{**}

(陕西中医药大学, 陕西 咸阳 712046)

摘要:《中药化学》课程是中药学类专业的专业课, 涉及知识面广泛、体系庞杂、疑难点较多、学习难度较大。在现有教学模式下, 学生被动接受知识, 缺乏独立思考和自主钻研的精神, 不能很好地培养学生自主学习能力和科研素养。为解决中药化学教学中存在的这一实际问题, 在教学过程中采用引导学生进行复习的教学方法, 让学生进行自主学习, 从而建立中药化学知识体系, 构建中药化学知识框架, 提高学习效率, 提升学生自主探索的钻研能力培养。

关键词: 中药化学; 教学方法; 自主学习; 能力培养; 中药化学复习指导

中图分类号: R284

文献标识码: A

文章编号: 1672-0571(2023)02-0114-05

DOI: 10. 13424/j. cnki. mtcm. 2023. 02. 023

《中药化学》课程是中药类专业的一门专业课, 它是以祖国医学中药为研究对象、借助现代科学技术和方法, 特别是运用化学及物理学的理论和方法研究中药化学成分的提取、分离、鉴定及结构测定等内容的一门学科, 在中药学科整体知识体系架构中占有重要地位, 糅合了《中药学》《物理学》《无机化学》《仪器分析》和《有机化学》等课程知识, 其主要内容包括中药化学成分的基本结构和分类、理化性质、提取分离、检识鉴定、结构解析、构效关系以及生物合成途径等。因此, 《中药化学》课程教学必须紧密结合中医药理论、中药的临床功效及其所含化学成分的化学结构、性质与药理作用。通过教学, 使学生掌握中药中所含有效成分的结构类型、理化性质、提取与分离等基础理论和基本实验操作技能^[1]。熟悉中药所含有效成分的结构鉴定方法, 为学好其它后续相关课程、就业后从事中药现代化研究、研制新药等奠定必要的理论和实践基础。《中药化学》是一门实践性很强的学科, 其教学内容突出了为中药现代化和

产业化服务的指导思想, 需要理论联系实际, 既要适应我国经济发展和时代进步情况, 又要突出科学性、先进性和时代感, 充分反映本学科的新进展、新成就以及相关学科的理论成果和技术^[2]。

《中药化学》课程作为中药学专业的专业课或者专业基础课, 具有一定的难度: 首先其涉及的知识面广、章节内容多、知识杂、难点多, 其中物质的化学结构和化学性质较为难记, 学生容易混淆颜色反应; 其次化学成分结构鉴定的四大波谱解析, 更是抽象且不易理解, 从而导致学生记忆困难, 理解浅薄; 另外中药化学课程具有综合性, 其理论体系与有机化学、分析化学、中药学密切相关, 良好的专业基础知识是理解中药化学理论的前提, 需要学生在学习中不断复习有机化学、分析化学的基础知识; 所以通过习题练习让中药化学所学知识形成知识体系。因此在《中药化学》的学习中, 复习指导的教学方法非常有必要, 可以加强学生对课堂知识的学习。我校编写的复习指导由学习重点、知识点的表格式总结、习题三个方面组成。

^{*} 基金项目: 陕西中医药大学教育教学改革研究项目(21jg09)

^{**} 通讯作者: 宋小妹, 二级教授, 国务院特殊津贴专家。E-mail: songxiaom@126.com

在老师的引导下学生通过做习题、实验教学等方法对在课堂上学过的知识进行复习,使知识结构系统化、条理化,巩固知识。如何有效调动学生学习积极性,树立学生的自信心?如何通过中药化学复习指导环节,培养学生分析问题、解决问题的能力以及勇于开拓的创新精神,使学生更容易、更便捷抓住各章节知识要点,更加理解原本糅杂而抽象的内容,使学生更好掌握《中药化学》这门课程的基本理论知识,从而学生在中药或中药复方化学成分提取和制备工艺中提供理论支撑,这是教学过程中解决的关键问题。学过的知识会被遗忘,这是记忆的共同规律^[3]。防止遗忘的最好办法就是及时复习,乌申斯基说过:“应当用不断的复习来防止遗忘,而不要等到忘记以后再重新去记。”因此《中药化学复习指导》成为了沟通学生、老师与考试之间的桥梁,是帮助学生学习的最佳帮手。

1 中药化学复习指导教学的必要性和重要性

在学习或者复习中药化学时,应注意以下几个问题:中药化学包括的诸多研究内容之间有着千丝万缕的联系,而这种联系的基础是化学结构。化学结构决定了相应的理化性质和生物活性,理化性质又决定了相应的提取分离和检识鉴定方法。因此化学成分的结构与分类是中药化学研究中的一个核心问题,掌握了这一核心,其他内容也就迎刃而解^[4]。在学习时,必须紧紧抓住这个核心不动摇,在牢牢掌握这个核心的基础上,再去学习其他内容。复习既要“温故”,又要做到“知新”。学会复习,学会反思,学会运用,学会创新,是学习的最终目的。对于大多数学生学习《中药化学》存在困难这个问题,复习指导便有着关键作用。孔子云:“学而时习之,不亦说乎”。学习是重要的,复习也是必要的。通过复习,使学生加强对知识的理解、巩固与提高,更好地将所学到的知识运用于实践中,让学生能够有思路、有方法、有重点地学习中药化学,化零为整,将所学的知识系统化贯穿起来。学生学习过程中最艰难的并不是没学过这个知识点,而是学过了,却遗忘了。而且有些学生,对老师上课时候讲解的内容也是一知半解的,觉得课程难度大,跟不上老师的节奏,有些学生本

身自我学习意识不强,再加上时间的推移遗忘疏漏。因此,无论是在课后复习还是单独开展预习都是很有必要的。课前做好预习,让学生对老师上课要讲的内容有一定的了解,知道哪些地方容易理解,哪些地方理解起来比较困难需要重点关注,哪些地方是重点。上课的时候,有针对性的听讲,而不是没有目的性的听讲,老师讲什么就记什么,手忙脚乱,效率低下。更没有时间思考问题,消化上课的内容。预习,也能培养学生的自学能力。许多学生自学能力差,学习知识全靠老师讲解。课前预习减少学生对老师的依赖性,增强学生独立性,培养学生的理解能力和综合分析能力等。课后做好复习,学会梳理和总结,将零散的知识串到一起,有规律、有目的、有方向地复习,更能提高复习效率^[5]。首先,要及时复习。学习过的东西在最开始的一段时间,遗忘的最快。刚学过的知识,一定要趁热打铁,其次,间隔复习。每隔一段时间复习一次,随着记忆巩固程度的提高,后期复习的时间间隔可以长一些。最后,要制定复习计划。构建中药化学知识体系,着力体现基础性、适用性、前沿性、系统性和完整性。基础性:充分体现中药化学成分与中药性能之间的关联性,传授中药起效物质基础。适用性:反映在中药化学成分制备与鉴定方法与技术上,充分与现代化学和制药技术、现代药物及其有效成分或指标性成分制备相结合,结合现行国家药典,传授中药制备(药物原料药,包含各类自然化学成分、复方有效部位、结构修饰与生物转化物制备等)的物质基础及其制备方法与技术。前沿性:反映在中药药物化学知识的基础上,紧扣中药药物成分代谢与药代动力学、药效动力学关联研究,明确中药药物有效物质基础及其药物体系。系统性:反映在各个知识板块的知识结构体系中,体现知识的系统性。完整性:反映中药化学从原药材至药物成分动态整体效应的全过程,使中药化学知识从基础到应用形成一个有机、完整的知识体系^[6-7]。

因此,在教学过程中引入中药化学复习指导教学环节,采用图文并茂的形式简化复习内容,使其更加系统化、条理化,理清混乱的思路、梳理知识点,把做综复杂的知识绳结打开并且串联起来,

形成完整的脉络,提高学生学习兴趣,以便于学生的理解掌握。想要学好一门学科,仅依靠教材上的内容是远远不够的。一本好的教材辅助资料,至关重要。它不仅能补充和扩展教材上的内容,还能帮助学生巩固知识,教材辅助资料可以说是学生的第二位老师,能让学生对这门学科有着更加通透的理解^[8]。对大多数学生而言,《中药化学》是一门难度较大的课程,而这门课程又在中药类专业中占据重要位置,学好中药化学,有利于探索中药防治疾病的作用机理,控制中药及中药制剂的质量,提供合理的炮制依据,改进中药剂型及提高临床疗效,提供中药真伪鉴别的科学依据,开辟新药源^[9]。有一本复习指导资料,可以在很大程度上帮助学生解决学习上的难题。因此,在中药化学学习中,《中药化学复习指导》是必不可少的辅导用书。

2 中药化学复习指导教学方法的分析

2.1 “融”——构建完整知识框架,融合总结

《中药化学》的学习是以所含化学成分的理化性质、提取、分离、检识和结构鉴定方法为主要内容,其中提取和分离是课堂教学中的难点,有相对成熟的传统知识,也有更新较快的现代技术^[10]。《中药化学复习指导》包括2个教学模块和12个教学任务。两个教学模块:中药的一般提取分离方法和中药中各种成分的提取分离方法;12个教学任务:各论中的12个章节。复习指导由每个教学任务中本章复习要点和习题两大部分组成。在复习指导设计中,将两个教学模块的内容以应用的形式植入到12个教学任务中,做到每一章节每节知识都与教材相呼应,有利于学生建立中药化学知识的理论框架,形成一系列成套的中药化学学习和复习知识体系^[11]。首先,应建立一个清晰的复习思路,将教材中独立介绍的板块联系起来,增强知识的系统性和逻辑性,提高学习效率。以图表的形式归纳总结中药化学每章的基本内容,通过比较,可较容易地区分出同一类型的化合物,增强章节与章节之间的联系,起到举一反三的作用。这样既可以在初次学习的过程中结合使用,每学完一章都可以找到相应的一节复习指导进行及时练习以检查每一部分内容掌握程度,查看是否有

遗漏的知识点从而加深理解;也可以在最后总复习阶段结合课本使用,系统化地帮助学生理清学习复习思路和辅助制定复习计划,帮助学生稳定心态,从容复习,最后实现教辅结合,对知识的理解更加透彻^[12]。

2.2 “会”——将知识融入应用中,实践运用 李新曾经说过,学以致用一直是教育的最终目的,同样中药化学教学也是要在应用中实现其教育价值和指导意义的,《中药化学》之所以会给学生知识难以理解和掌握的感觉,可能是因为学生对中药化学成分的结构分类、理化性质、鉴别检识、提取分离等知识有何关系,有何实际应用不够理解而导致的^[13]。可见,如果没有教师或者第三方及时的点拨,学生就比较容易陷入盲目学习之中。所以在复习指导中引入教师精心设计的教学案例,启发、引导学生将所学知识点串联起来,通过横向和纵向的思考,发掘学生求知的内在潜力,达到读懂知识,学会思考并学会灵活应用知识来解决问题^[14]。例如,学生会以“化合物概念—结构分类—理化性质—化合物检识—化合物提取分离”的关系,建立关于三萜皂苷类化合物知识结构系统,教师引导学生将该系统以理解为主,把学生难以理解的知识转化为一个框架体系,引入教学案例,通过讲解、学生实践等教学方法将三萜皂苷类化合物知识体系系统化。这样不仅能激发学生学习的兴趣,提高其思维、分析和综合概括能力,而且有助于学生逐步掌握知识内容,获得鲜明而深刻的印象,更有利于学生把知识系统化,从而做到实践应用,融会贯通,为他们将来在工作中分析、解决问题奠定坚实的基础^[15]。习总书记说:“增强本领就要加强学习,既把学到的知识运用于实践,又在实践中增长解决问题的新本领”。因此,学习应该是全面的、系统的、富有探索精神的,既要抓住学习重点,也要注意拓展学习领域;既学习书本,也要学习实践^[16]。因此,学生们更应将所学的知识与技能运用到实践中,充实知识与技能,加深对知识与技能实际意义的理解。《中药化学复习指导》提供实际案例,使学生们将所有掌握的知识与技能融会贯通,明白各个组成部分是如何有机地结合在一起的^[17]。

3 “贯”——中药化学贯穿理化知识,高效学习复习

“贯”有贯穿,贯串的意思,对学术等全部透彻的了解。作为一名学生,如果没有好的学习方法,不懂得实验原理,一味的靠死记硬背是不可行的。学习知识,首先要理解,做到举一反三,其次要灵活应用,这样才能提高学习效率。在这方面,中药化学指导就起到很重要的作用,可以帮助学生高效学习^[18]。学习不仅是在课堂上听老师讲课,汲取知识,还包括课前预习,课后复习。艾宾浩斯遗忘曲线指出,人的大脑是有遗忘规律的,总是对刚见到的东西有短暂的记忆,随着时间的推移,遗忘的记忆就会越来越多,所以学过的知识,更要反复复习,防止遗忘。我们统计了一下我校学生使用复习指导情况,在学习中药化学期间对复习指导中每一章的知识点系统复习、认真完成习题的学生对中药化学理论知识掌握程度良好;在中药化学学习过程中,学生以复习指导验证学习效果的标尺,习题发挥检验的作用,表格式知识点发挥强化学习效果的作用^[19-20]。在学习中有种方法为“反复验证法”,即可以通过反复的练习来对知识进行验证。而复习指导便起到了一个类似上述方法的作用,一方面可以通过反复的学习加深记忆,另一方面也可以在实践中体味学习,合理运用^[21-24]。

在复习所学知识的过程中,《中药化学复习指导》可以帮助学生通过知识点的衔接,达到图文并茂、知识点贯通的目的,让学生更容易、直观地掌握知识^[25]。例如:如何从槐米中提取分离芦丁?回答这个问题时,要求学生须检索记忆中黄酮类化合物的知识结构、理化性质等线索。不仅涉及到的内容多,还耗费大量时间。《中药化学复习指导》中将黄酮类化合物生源途径、化合物结构、理化性质、提取方法、分离方法、化合物检识等以表、图和文字等形式贯穿一线清楚地给学生表达出来,帮助学生学习、记忆知识^[26]。

4 “通”——总结难点查漏补缺,透彻理解

复习就是把所学过的内容进行总结分析,找出难点和易错点进行查漏补缺。学习知识的目的在于应用知识去解决问题。《中药化学复习指导》

将所学知识点进行细心整理,使其形式简化、易懂易记,从而使之更系统化、条理化,从而达到使学生对抗遗忘、提高学习策略、摆脱知识结构混乱,在解决实际问题中迅速联系相关知识点从而实现解决问题的目的^[27]。教师在课堂上将每个章节的知识点传授给学生,而复习指导就是总结每章节知识点内容,归纳知识点,提高学生学习的主动性和积极性,使其掌握、理解和运用知识能力、科学思维和应用能力得到提高,引导学生找到适合自己的学习方法,从而提高学习效率^[28]。通过知识梳理,把各个章节的知识点串联起来,形成系统。尤其是中药化学这门学科,知识与知识之间有着千丝万缕的联系,把握规律,归纳总结,有助于理解记忆,加深各个知识点之间的联系。

此外,《中药化学复习指导》中含有丰富的习题。这些习题都是本教学团队精心筛选后留下来的具有代表性的例题。除了巩固知识以外,做题的目的,还在于锻炼解题方法,培养分析问题的能力,落实把所学的知识应用到实践中^[29]。通过练习习题,可以检测学生学习成果。对学生复习,巩固知识,查漏补缺都有很大帮助。本书中还附有详细的答案解析,学生完成习题后,可自行查看答案,及时纠正错误。学生也要重视错题,总结规律,整理改进。

目前,本教学团队进行中药化学复习指导教学探索与应用,经过十几届学生的应用和完善,《中药化学复习指导》设计具有很大程度上的自由性、合理性和简便性等优点,有利于学生学习和复习相关内容的知识;对《中药化学复习指导》内容进行不断梳理和完善,主要以知识体系的建立和知识点的实际应用为特点。在中药化学教学中配合中药化学复习指导的使用,能强化学生的理论基础,增强实验操作技能,培养学生的综合运用能力,提升学生的兴趣培养^[30]。经过教学实践环节的反馈意见,在保持教材内容的稳定性、先进性、适用性的前提下,根据学生的知识理解水平,突出本学科的教学与复习重点,努力帮助学生举一反三,融会贯通地学习和复习中药化学。

参考文献

[1]丁康,于尚玥,沈浩然,等.中药化学教学改进[J].药

- 教育,2019,35(1):38-40.
- [2] 赵玉荣,陆姗姗. 中药化学实验教学多元评价体系再思考[J]. 科技经济导刊,2020,28(21):107-108.
- [3] 李孟,陈辉,孙彦君,等. 浅谈中药化学传承与创新的教學思维模式[J]. 现代职业教育,2020(22):32-33.
- [4] 陈杰,李诒光,罗永明,等.《中药化学》三位一体教學模式的探索[J]. 教育教学论坛,2020(8):278-279.
- [5] 董发武,何红平. 浅谈“中药化学”課程教學改革体会[J]. 科教导刊(上旬刊),2019(13):102-103,181.
- [6] 左赛杰,李菁,马东来,等. 案例分析法在中药化学教學中的探索[J]. 广州化工,2021,49(3):122-123.
- [7] 李孟,陈辉,孙彦君,等. 高等中医药院校中药化学實驗教學现状及改革探索[J]. 教育现代化,2020,7(52):85-87,91.
- [8] 杜晓鹏,薛培凤,李春燕,等. 医学院校中药化学在线教學創新策略研究[J]. 药學教育,2022,38(4):60-63.
- [9] 贾琦,王瑞,郭夫江,等. 科研反哺教學在《中药化学》教學中的探索与实践[J]. 中医药管理杂志,2018,26(1):25-27.
- [10] 李宝晶,李艳平,董发武,等. 教學与科研互动模式在《中药化学》課程中的探索与实践[J]. 中国民族民间医药,2020,29(11):112-115.
- [11] 窦德强,冉小库,徐志立,等. 基于复杂学习四要素教學模型的中药化学整体性教學模式构建[J]. 中国中医药現代远程教育,2020,18(7):166-170.
- [12] 赵桂琴,毛晓霞,郝婷,等. 基于中药化学課程的化学知识整合教學实践与探索[J]. 中医药管理杂志,2022,30(4):22-24.
- [13] 朱立俏,盛华刚,周洪雷. PAD-FC 教學模式在中药化学實驗中的探索与应用[J]. 实验室研究与探索,2020,39(3):203-207.
- [14] 徐昊阳,吴华丽,吴喜民,等. 从国外天然藥物化学看中药化学課程內容建设[J]. 中医药管理杂志,2020,28(3):26-27.
- [15] 盘俊,曾丽亚,何福林,等. 地方本科院校中药化学課程教學改革探索[J]. 广州化工,2018,46(19):127-128.
- [16] 薛贵民,赵珍珠,薛金凤,等. 高等中医药院校中药化学課程本科生科研思维培养探索[J]. 中国教育技术装备,2021(24):46-48.
- [17] 孙彦君,陈辉,张艳丽,等. 中药化学實驗教學改革方法[J]. 中医药管理杂志,2021,29(21):12-14.
- [18] 陈萍萍,陈娜娜.《中药化学》課程實驗教學研究[J]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(56):177-178.
- [19] 邹娟,何康,赵臣亮,等. 几种教學方法在《中药化学》教學中的应用体会[J]. 广东化工,2020,47(14):175,162.
- [20] 窦德强,韩雪莹,冉小库. 基于整体性教學模式的中药化学課程教學设计[J]. 亚太传统医药,2020,16(2):213-215.
- [21] 赵启铎,舒乐新,何永志. 中药化学課程中的一般方法教學设计探讨:以第二章“提取分离”为例[J]. 黑龙江教育(理论与实践),2019(9):67-69.
- [22] 杨彩艳,秦少艳,杨凤莲,等. 中药化学實驗教學与科研互动教學模式探索[J]. 实验室研究与探索,2017,36(9):196-198.
- [23] 魏娜,王勇,高炳森,等. 中药化学整体觀的教學理念与教學方法探讨[J]. 科教文汇(下旬刊),2017(6):74-75.
- [24] 何永志,邓雁如,高缨,等. 中药化学教學改革的几点体会[J]. 天津中医药大学学报,2007,26(4):208-209.
- [25] 张化为,邓肿,姜祎,等. 案例分析结合问题导向法在中药化学教學中的应用[J/OL]. 陕西中医药大学学报:1-4[2003-02-14]. <http://kns.cnki.net/detail/61/1501R.20221108.1139.002.html>.
- [26] 王翔飞,王恒,吴增宝,等. 中药化学實驗教學改革与探索[J]. 卫生职业教育,2017,35(6):87-88.
- [27] 郭兰,赵志宇. 中药化学課程實驗教學改革探讨[J]. 中国医药工业杂志,2021,52(7):986.
- [28] 孙彦君,冯卫生,陈辉,等. 中药化学課程与教學质量评价信息化改革[J]. 中医药管理杂志,2020,28(16):21-23.
- [29] 魏娜,李晓亮,王宁,等. 中药化学實驗課程教學改革探索[J]. 创新创业理論研究与实践,2020,3(4):38-39.
- [30] 郭润勤,张秀明.《中药化学》課程理論課教學实践与体会[J]. 中国当代医药,2016,23(26):167-169.

(修回日期:2022-10-30 编辑:崔春利)