

AI时代课程思政赋能大学生学习创新路径探讨 ——以天然药物化学课程为例

魏娜, 李晓亮, 陈德力, 张旭光, 张小坡, 靳德军*

海南医科大学药学院, 海南 海口

收稿日期: 2026年7月30日; 录用日期: 2026年8月26日; 发布日期: 2026年9月3日

摘要

在人工智能技术重塑教育生态的时代背景下, 针对天然药物化学课程知识碎片化、学生注意力分散及深层思考能力下降等痛点, 本文深入探究了课程思政与智慧教学的融合路径。文章基于认知心理学与建构主义学习理论, 践行从“知识灌输”向“思维重构”转变的教学理念, 具体涵盖了思政元素在课堂教学、实践教学、过程管理及教师素养中的精准挖掘与融入。通过天然药物化学的教学实践, 旨在通过课程思政重塑学生的学习动机与价值观, 培养具备社会责任感、批判性思维及创新能力的高素质药学人才, 为新时代高校课程思政建设提供可操作的范式。

关键词

AI时代, 天然药物化学, 课程思政, 创新路径, 学习动机

Exploration of the Path for Empowering College Students' Learning and Innovation through Ideological and Political Education in Courses in the AI Era

—Taking Medicinal Chemistry of Natural Products as an Example

Nai Wei, Xiaoliang Li, Deli Chen, Xuguang Zhang, Xiaopo Zhang, Dejun Jin*

School of Pharmacy, Hainan Medical University, Haikou Hainan

Received: July 30, 2026; accepted: August 26, 2026; published: September 3, 2026

*通讯作者。

文章引用: 魏娜, 李晓亮, 陈德力, 张旭光, 张小坡, 靳德军. AI时代课程思政赋能大学生学习创新路径探讨[J]. 教育进展, 2026, 16(9): 31-37. DOI: 10.12677/ae.2026.1691872

Abstract

In the context of the AI era reshaping the educational ecosystem, this paper deeply explores the integration path of curriculum ideological and political education and smart teaching, aiming to address the pain points in the Natural Medicinal Chemistry course, such as fragmented knowledge, scattered student attention, and declining deep thinking abilities. Based on cognitive psychology and constructivist learning theory, the paper implements the teaching philosophy of transitioning from “knowledge cramming” to “thinking reconstruction”. It specifically covers the precise mining and integration of ideological and political elements in classroom teaching, practical teaching, process management, and teacher literacy. Through the teaching practice of Natural Medicinal Chemistry, this study aims to reshape students’ learning motivation and values through curriculum ideological and political education, cultivate high-quality pharmaceutical talents with social responsibility, critical thinking, and innovative capabilities, and provide an operable paradigm for the construction of curriculum ideological and political education in universities in the new era.

Keywords

AI Era, Medicinal Chemistry of Natural Products, Curriculum Ideological and Political Education, Innovation Path, Learning Motivation

Copyright © 2026 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

随着人工智能技术的飞速发展,学习途径和手段越来越丰富,传统灌输式教学已难以适配新时代的人才培养需求,同时身处信息爆炸的时代的大学生被外界海量的碎片化信息包围和淹没,注意力和深度思考能力下降,课堂吸引力下降,学习目标迷茫,只有自律性极强的学生才能对抗这种破坏性。因此,信息技术这把“双刃剑”在给高等教育带来前所未有的机遇的同时,也给大学生思想政治工作带来了严峻挑战和不确定性。

《高等学校课程思政建设指导纲要》指出,全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措,并明确了课程思政建设的目标要求和内容重点[1]。通知强调:“把思想政治教育贯穿人才培养体系,全面推进高校课程思政建设,发挥好每门课程的育人作用,提高高校人才培养质量。”

本文以海南医科大学药学专业《天然药物化学》国家一流本科课程为例,深入梳理智慧课程建设过程中融入的课程思政教育实践和课程思政理论,着重探讨天然药物化学课程思政元素的挖掘与融入路径,总结实践过程中的创新举措与成效,提出针对性改进建议,旨在通过“润物细无声”的思政教育,解决学生“为何学”的动力问题,进而提升“如何学”的能力问题,期望能为药学相关课程思政建设以及新时代背景下的教育教学水平提升提供一点思路以及可操作性路径。

2. 课程思政的本质内涵与认知重构

2.1. 课程思政的哲学本质: 能量利用的高维模式

从物理学角度看,人类社会向前发展的核心在于对能量的利用能力的提升;从社会学角度看,这种

能力必须受到道德与法律的约束，方能避免走向歧途。而能力的提高必然需要对宇宙进行深层次认知，大学存在的本质就是在为前人发现总结的知识与个体认知之间搭建桥梁，学生学习和思考是实现这个目标的唯一途径。同时大学教育必须让学生理解学习的最终目的是促进人类文明发展，而不是走向反面。

但随着时代的变迁，人类对自然的认识越来越深刻、范围越来越广，学习成了越来越复杂的任务，人们学习的目的也越来越多样化，AI时代也让学习方式也发生了深刻的改变[2][3]。因此大学生课堂教育中课程思政的本质，不仅是政治素养的培养，更是引导学生建立适应社会发展的人生观、价值观、世界观和使命感，提升学生学习动机。只有当学生明确了“学习是为了促进人类文明发展”这一崇高使命，其掌握的知识才能转化为推动社会进步的正向能量。这是能量利用的高维模式，也是课程思政赋能学习的底层逻辑。

2.2. 学习过程的认知重构：从“有损压缩”到“逻辑补全”

学习并非简单的信息搬运。借用信息论的观点，教师的授课语言本质上是一种“有损压缩”——将庞大的知识体系压缩为课堂语言。所以学习过程就是先把碎片化信息输入大脑，然后通过理解构建知识框架，并利用已经掌握的知识在大脑中补充还原被有损压缩丢失的细节信息，这就是学习。这一学习特点要求教师必须按照严密的逻辑串联相关知识点进行讲解，降低学生“解码”的难度。在知识点输入到大脑进行“脑补”后还需要通过把完整内容用语言清晰地输出给外部世界来强化学习效果，比如用文字、语言或者实验操作表达出来，虽然又被压缩了，但具备完整逻辑的知识已经内化到大脑中，学生各项能力得到了提高。这期间的“脑补”过程和表达过程还可以发现教师讲解时可能出现的逻辑漏洞或知识盲区，这也是批判性思维能够被训练出来的底层逻辑。因此，课程思政应围绕政治、职业、科学、道德、文化、心理六大素养维度，通过课堂教育、言传身教和环境构建，辅助学生完成这一复杂的认知重构过程。

3. 高校课程思政赋能教育的实现路径和生态重构

海南医科大学天然药物化学课程为国家一流课程，课程组在积极建设过程中同时按照智慧课程进行打造。在这个过程中课程组教师充分尊重教育教学和学生学习的规律，认识到学习过程的本质是大脑对知识的输入、输出和再加工过程，力争把从基础知识学习到综合应用的每一个教学环节与学习规律进行匹配。而要实现良好的教学效果必须先提高学生的学习动力，在很多同学还对学习动机很迷茫的时候，良好的课程思政设计恰如其时弥补了学习的这个短板。

为实现良好的教学效果，课程组构建了“解构-立信-内化”的三阶段思政育人模式：第一阶段，模仿佛教开启智慧的“当头棒喝”策略，通过课堂上大胆讲解信手拈来的身边案例，指出无论是身边领导还是学术权威都有其优缺点，让学生理解对权威的尊重与对其行为和观点的解构之间并不矛盾；第二阶段，给学生树立信心，通过讲解天然药物化学历史上各种成功的研究案例说明未来道路是光明的，理想实现是曲折的，让学生清楚的看到天然药物研发的未来前景；第三阶段，采用润物细无声的教学手段，通过言传身教把思政元素悄无声息融入教学过程之中，对学生产生潜移默化的影响。因此，海南医科大学天然药物化学课程的思政设计在不同教学环节采用了不同实施路径。

3.1. 课堂教学环节——案例驱动与思维破壁

本校天然药物化学课程理论课 42 学时，实践 46 学时。在理论教学中，课程组摒弃枯燥的说教，采用案例式教学法，将思政元素“盐溶于水”。

3.1.1. 科研反哺教学，培养创新思维

课程引入了任课教师服务地方企业的真实案例——“艾纳香挥发油提取专利技术”。教师以“小视

角大能量”为切入点，讲述在提取过程中发现的“挥发油梯度传质现象”并提出了假说：在艾纳香挥发油提取过程中，当提取未完全时下层叶片已经没有冰片味道，但上层还有很重的残余味道，从而发现了挥发油梯度传质现象，并且教师把从挥发性成分开始传质(蒸发)的位置到挥发性成分的蒸气压开始达到饱和的区域命名为“传质区”，蒸气压饱和后无法发生净传质的区域称为“饱和区”或“相平衡区”。该教师把水蒸气作为流动相，药材作为固定相，把水蒸气蒸馏过程实为气相色谱全程超载上样的洗脱过程作为假说，并且从理论到文献依据均给出了论证过程。据此可以控制蒸汽温度、蒸汽流速、药材粉碎度以及萃取釜形状等因素追寻最小传质区域，从而优化挥发油提取技术。讲解完这个案例后授课教师将此转化为探究性问题，把如何改进和优化方案问题分配给各组学生自行设计并在课堂上进行讨论，每组学生都需要把自己为什么这么设计、利用了哪些原理或者思想拿出来进行讨论，各组同学再对其优缺点进行点评。比如有的组设计出挥发油全自动提取方案并说明每个环节的原理以及这个方案的提取优势是什么，有的组除了对方案进行改进还提出高沸点成分无论如何都无法完全提出的观点，超出了教师的想象。课堂上学生对各组提取技术改进方案进行讨论不仅训练了他们的批判性思维，更让他们明白创新是如何发生的，讨论过程中教师还让大家考虑把每一个影响因素进行极限化放大或者缩小，体会极限化思维如何对创新产生正面影响，让学生深刻理解创新并非高不可攀，而是源于对细节的极致观察与逻辑推演。

3.1.2. 立足本土资源，厚植家国情怀

海南地处祖国南端，四面环海，药用资源非常丰富，海南黎族同胞在民族医药应用的过程中积累了大量宝贵经验，因此教师在课堂上讲解专业知识时采用自己课题研究的本地黎族医药和海洋药物案例进行展开阐述，体现了教师紧跟时代、严谨务实的科学研究素养和职业素养，从而在学生心中留下潜移默化的影响。天然药物化学课堂上融入最多的思政元素是讲解生物碱这章时提到的鸦片战争历史，普遍把鸦片战争和民族英雄林则徐领导虎门销烟并写下“苟利国家生死以，岂因祸福避趋之”豪迈诗篇作为思政素材，让学生明白一个小小的生物碱类化合物竟然产生了巨大的历史波澜，激发学生爱国主义心理并提高其政治素养。

3.1.3. 经典案例复盘，激发使命担当

在萜类化合物章节，通过青蒿素的研发历史[4][5]，设置引导式问题链：青蒿素属于哪种类型的天然产物，其结构特点是什么？为什么用乙醚提取才被发现？其抗疟效果与哪些官能团有关？青蒿素能产生耐药性吗？青蒿素有没有其他药理作用？这些问题中包含着很多专业知识，学生在思考的同时也学会了相关知识点，通过复盘屠呦呦团队的科研历程，让学生理解科研人员在推动人类命运共同体发展中的关键作用。

3.1.4. 通俗化解构，提升心理素养

在讲解色谱原理时，介绍俄国植物学家茨维特发现色谱和推动化合物分离技术发展的历史过程，把蔬菜汁流过碳酸钙从而发现色谱过程用“瞎鼓捣”这一通俗词汇描述其偶然发现，指出其原理、点出其中蕴含的创新精神，以此打破学生对科研创新“高不可攀”的畏惧心理，鼓励学生大胆尝试，提高学生心理素养。

3.1.5. 打造智慧课程，把握未来之剑

从人工智能技术开始介入教育行业以来，课程组与相关技术单位共同打造智慧教育平台，在授课和学生学习过程中积极利用各种 AI 平台技术提高教育教学效率，让学生看懂 AI、学会利用 AI，知道 AI 技术是一把双刃剑、知道未来已来。比如在前述案例教学的课堂讨论环节，有学生问 AI 如何改进挥发油技

术提取方案, AI 给出的答案非常常规, 没有创新, 但学生经过思考后连续抛出为什么不可以通过增加蒸汽温度来提高收率、每一个环节采用的物理依据是什么等一系列问题时, AI 的回答也越来越深化、越来越接触到底层原理, 对方案的改进和创新也越来越有创意。这个过程即锻炼了学生的思考和提问能力, 也让学生对 AI 的应用过程把握的越来越精准。

3.2. 实践教学环节——行为养成与责任内化

学生实验是让理论教学内容融入大脑中的必须路径。学生动手操作过程除了产生类似于肌肉记忆的效果, 更能让学生把理论教学中的碎片化知识点在大脑中构建出完整的知识图谱, 还能让学生对其相关知识产生深刻体验。但天然药物化学实验教学经常存在教学内容结构不合理, 思政融入不足, 学生采用“照单抓药”的方式完成实验, 不主动思考其中蕴含的理论知识。针对这些弊端, 课程组实施了全流程参与的教学改革。

3.2.1. 角色转换与安全教育

教师放下架子, 做学生的“安全员”和“学习助理”。课程组教师通过把控全时段中可能出现的问题, 在学生操作的每一个实验环节全程参与, 不去指导怎么完成操作, 而是放下身份把自己当做安全员和学习助理, 随时与学生进行知识交流。通过真实的实验室风险案例, 比如介绍天然药物化学实验用到大量易燃易爆甚至有毒的有机溶剂以及大量的玻璃仪器导致的安全事故, 让学生明白安全操作不仅是利己, 更是利他; 再比如通过对实验中可能偶然出现的玻璃器皿破碎割伤学生、老师对学生专业、贴心的处理行为, 潜移默化提升学生道德素养。

3.2.2. 危废处理与社会责任

严格规范实验完毕后的危废化学试剂处理流程, 让学生在每一次倾倒废液的动作中, 切身体会到环保责任与社会担当。

3.2.3. 设计性实验与独立思考

设置开放性实验内容, 安排学生自主设计实验路线, 教师只在安全性上把关, 让学生在动手操作中构建完整的知识图谱, 将碎片化的知识转化为深刻的实践体验, 培养学生独立思考能力和创新能力。

3.3. 过程管理环节——严谨治学与人文关怀

教学是一个动态过程。从备课、授课到考核以及补考学生的处理, 每一个环节都渗透着育人理念。

3.3.1. 严谨的规则意识

通过安排课前自主学习、课堂表现登记、线上线下常态化测试等过程性考核作为学生课程成绩的重要组成部分, 让学生适应在“放松但严谨”的规则下学习, 培养职业素养。

3.3.2. 全过程的反馈机制

上课伊始教师即留给学生通讯方式和办公地址, 利用即时通讯工具, 教师实时与学生交流课程中出现的任何问题, 在期末考试前夕为学生指明复习方向, 对补考学生进行心理疏导与学业帮扶。这种严谨而不失温情的管理, 让学生从开始接触课程开始就感受到被尊重与被关爱, 从而激发内在的学习动力。

3.4. 言传身教——师德师风与环境育人

孔子曰: “其身正, 不令而行。”在“重科研、轻教学”的评价体系压力下, 学校与教师如何平衡二者关系, 本身就是一种无声的思政教育。

3.4.1. 打破绩优主义，回归教育初心

当前很多高校老师都感受到一种重科研、轻教学的倾向，高校的考核管理手段对于一线教师尤其是新引进的教师影响巨大。这虽然一定程度上受到顶层设计对高校评价指标的影响，属于急功近利的一种表现，但大学应该具有独立自主开展教学科研之精神也要求高校自己平衡教学与科研之间的关系，打破绩优主义片面评价教师的错误倾向，切实把教育教学效果提升到与科研同等重要水平。

同时，一线教师也必须理解二者并不属于二元对立的两个方面，科教协同一样可以同步发展，一样能够实现自我价值，因此教师也要在积极促进个人发展的前提下努力平衡二者的关系。

3.4.2. 环境育人

海南医科大学天然药物化学教学组在充分理解环境育人和行为育人的基础上，非常注重学生的参与性和主动性，教师全时段关注学生学习状态，随时答疑解惑，构建积极向上的育人环境。同时，学生作为独立的个体就会看到和感受到学校每一项政策和教师的一言一行对学生有没有关心和爱护，这种环境效应潜移默化的提升了学生的政治、职业、科学、道德、文化及心理六大素养，让学生在被爱中学会爱自己、爱人，在被尊重中学会自尊和尊重他人。

4. 结论与展望

从天然药物化学课程中融入的各种课程思政案例可以看出，每个案例都不是孤立地培养学生某种单一素养，思政体系的构建也不是在课堂上举出几个思政案例就可以完成、就可以达到教书育人的目的。想要构建完整的课程思政体系，提升教育教学质量，需要学校大环境建设、全体员工的师德师风、学生心理素质等多方面协同发展。

4.1. 结论：构建“全息渗透”的课程思政育人体系

通过《天然药物化学》的教学实践，本文得出以下结论。

4.1.1. 思政是学习的“催化剂”而非“添加剂”

课程思政不应是生硬的拼凑，而应是基于认知规律的深度融入。通过“艾纳香”等科研案例的引入，证明了将教师科研成果转化为教学资源，是激发学生创新思维的有效路径。

4.1.2. 创新源于对权威的理性审视

教学中通过“解构”教育，鼓励学生合理质疑权威、运用极限思维，有效解决了学生思维僵化的问题。

4.1.3. 环境是隐性的课程

学校的各项管理政策、教师的言传身教、严谨的实验规范、温情的过程管理，共同构成了一个全息渗透的育人场域，这种环境对提升学生非智力因素(如责任感、意志力)具有不可替代的作用。

4.2. 展望：AI 时代课程思政的进阶方向

尽管目前的实践取得了一定成效，但在 AI 技术日新月异的背景下，课程思政建设仍有广阔的探索空间。

4.2.1. 从“经验驱动”向“数据驱动”转型

未来应进一步利用 AI 技术分析学生的学习行为数据，精准画像学生的思想动态与认知盲区，实现思政元素的精准推送与个性化引导，而非“大水漫灌”。

4.2.2. 深化“人机协同”的育人模式

探索 AI 助教在思政教育中的辅助作用。例如,利用大模型模拟历史上的科学家(如屠呦呦、茨维特)与学生进行跨时空对话,增强沉浸式体验,让思政教育更具科技感与时代感。

4.2.3. 构建跨学科的思政生态圈

打破学科壁垒,将天然药物化学与历史、哲学、伦理学深度融合,培养具有深厚人文底蕴的复合型药学人才,真正实现“立德树人、精研笃行”的教育目标。

基金项目

海南医科大学 2025 年“思政课程”和“课程思政”示范课程项目,海南省高等学校教育教学改革研究项目(Hnjg2025-92)。

参考文献

- [1] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL].
https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm, 2026-05-28.
- [2] 宋晓蕾,辛晓明. 基于深度求索(DeepSeek)人工智能工具的药学教育范式重构[J]. 药学教育, 2026, 42(2): 14-19+50.
- [3] 冯江,许贯虹,高毓宽,等. 人工智能赋能药学专业课程思政的风险与应对——以南京医科大学为例[J]. 药学教育, 2025, 41(6): 44-49.
- [4] 袁亚男,姜廷良,周兴,等. 青蒿素的发现和发展[J]. 科学通报, 2017, 62(18): 1914-1927.
- [5] 张铁军,王于方,刘丹,等. 天然药物化学史话: 青蒿素——中药研究的丰碑[J]. 中草药, 2016, 47(19): 3351-3361.