·教学改革·

课程思政在临床医学专业代谢相关课程链中的实践:以同济大学医学院为例

吕立夏[1]　高芙蓉[2]　史秀娟[1]　李姣[1]　金彩霞[1]　田海滨[1]　张陈[1]　杨红[1]　徐晶莹[1]　徐磊[1]　李思光[2]

[1]同济大学医学院生物化学教研室,上海　200092;[2]同济大学医学院细胞生物学教研室,上海　200092

通信作者:李思光,Email:siguangli@163.com

【摘要】 本研究以教育部发展新医科、“卓越医生教育培养计划 2.0”为指导,在代谢相关的课程链进行课程思政的探索。首先组建核心教学团队,对教师进行课程思政的培训,顶层设计课程思政;其次,全面修订含有立德树人内涵的教学大纲、挖掘课程思政的内容;最后,采用线上与线下结合的混合式教学模式,课程链聚焦“物质代谢、糖尿病、肥胖和患者教育”,基础-实践-临床层层递进,强化“预防、治疗和康养”相关的大健康理念,发挥专业课程的隐性思政教育功能。实践表明,学生对于课程思政的开展是认可的,专业教育与思政教育已有机融合。将思政内容“基因式”植入专业课需要潜移默化的渗透,成效在将来。

【关键词】 课程思政;　临床医学;　物质代谢;　患者教育

【中图分类号】 R-05

基金项目:上海高校课程思政教育教学改革项目(2018017);上海市优质在线开放课程建设(2018)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210212-00538

Practice of the curriculum ideological and political education in metabolism-related curriculum chain of clinical medicine: taking Tongji University School of Medicine as example

Lü Lixia[1], Gao Furong[2], Shi Xiujuan[1], Li Jiao[1], Jin Caixia[1], Tian Haibin[1], Zhang Chen[1], Yang Hong[1], Xu Jingying[1], Xu Lei[1], Li Siguang[2]

[1]Teaching and Research Section of Biochemistry, School of Medicine, Tongji University, Shanghai 200092, China; [2]Teaching and Research Section of Cell Biology, School of Medicine, Tongji University, Shanghai 200092, China

Corresponding author: Li Siguang, Email: siguangli@163.com

【Abstract】 Guided by the development of new medical science proposed by Ministry of Education and the "Education and Training Plan for Excellent Doctors 2.0", shifted from treatment-oriented to whole life-health cycle, we have explored curriculum ideological and political education in metabolic-related curriculum chain. Firstly, we constructed a core teaching team and had the training of curriculum ideological and political education. The top-level design was made with the integration of moral education into medical education. Secondly, the syllabus was comprehensively revised, containing the connotation of "morality education". The elements relevant to curriculum ideological and political education hidden behind professional courses were excavated. Finally, the mixed teaching mode of online combining with offline was carried out. Metabolism-related curriculum chain, focused on "metabolism, diabetes, obesity and patient education", formed a progressive link from basic medical science to practice to clinical, strengthening the "prevention, treatment and health care" based "one health" philosophy and giving full play to the implicit curriculum ideological and political education hidden behind professional courses. Our practice shows

that the implementation of curriculum ideological and political education in metabolism-related curriculum has been accepted by students, and curriculum ideological and political education has been become part of professional courses. The "gene chimera" mode for curriculum ideological and political education incorporation into professional courses needs to be infiltrated imperceptibly, and the effect will be visualized in the future.

【**Key words**】 Curriculum ideological and political education; Clinical medicine; Substance metabolism; Patient education

Fund program: Shanghai University Curriculum Ideological and Political Education Teaching Reform Project (2018017); Shanghai High-Quality Online Open Curriculum Construction (2018)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210212-00538

以“课程思政”为载体，是探索“知识传授与价值引领相结合”的有效途径[1-2]。课程思政是通过将马克思主义理论贯穿教学和研究的全过程，深入挖掘各课程的思政教育资源，将各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应，构建三全育人的新格局。

首先，长期以来，高校教师没有正确认识知识传授与价值引领之间的关系，往往重视对学生专业知识的传授、专业技能的培养，对其中蕴含的思政元素缺乏挖掘，教学过程中很少主动关注这些元素的思想引领价值，“全课程育人理念”没有完全树立起来。其次，高校教师对课程思政没有一个清晰的正确的理解，常常把课程思政误解为思政教师的责任，不能正确处理好显性的思政课程与隐性的专业课程包含的思政内容之间的关系。课程思政对于建立三全育人的格局尤为必要，课程思政是有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[3]。课程思政在基础医学和临床医学的相关课程被实践[4-5]，但是基础医学课程链的探索尚未见报道。2017 至 2019 年同济大学的课程思政教育教学改革由专业课程到专业课程链和示范专业延伸。基于专业培养计划的整体性和设置课程之间的内在逻辑联系，在同济大学本科生院的指导下，对临床医学专业代谢相关课程链的“课程思政”进行了积极的探索：临床医学专业代谢相关的课程链包括专业基础课《细胞学与生物化学》《生命科学综合实验》，专业课《内分泌病学》和实践课《早期临床实践》；以教育部发展新医科、“卓越医生教育培养计划 2.0”为指导，从治疗为主到生命健康全周期的关注，以优化服务生命全周期、健康全过程为终极目标；并以此作为课程思政的主线，顶层设计，挖掘“预防、治疗和康养”相关的思政元素，凝练各课程关联内容的思政目标，使课程之间思政教育内容做到层层递进与协调；将线上与线下相结合、课内与课外相结合，将医学课程隐性的思政教育体现在代谢相关课程的课堂教学和开放的网络教学中。现总结如下。

1　加强专业课教师课程思政的培训

专业课教师是课程思政的主体，教师应深刻意识到“每一门课都有育人的功能，每一位教师都有育人的责任”。邀请马克思主义学院教师从理论的高度解析专业教师在“课程思政”中的必然性。科技发展的人文后果是“课程思政”的生成基础，每一门专业课都与科学技术密切相关。对科技引发的人文问题的思考，用人文的视野审视科技的发展是课程思政的立足点和落脚点。医学生能否做到生命至上，生命面前人人平等，不为等级、身份而左右，医学伦理和价值医学的传授是思政课无法达到的。正是医学专业课教师通过课程思政而完成，通过大学教师发展中心、各级课程思政的研讨会参与，专业教师对于什么是课程思政、如何做课程思政有一个清晰的认识，使得教师对“课程思政”有深入的清晰的认识，即“课程思政”承载的是一种教育责任[6]。在教学实践中积极探索，避免了专业知识与思政教育两张皮，对学生潜移默化进行教育，将思政内容内化于心、外化于行。

2　基于物质代谢课程链的课程思政的建设

2.1　全面修订含课程思政的教学大纲，为课程思政的实施提供强有力的保障

2018 年同济大学对本科培养方案进行了全面修(制)订。新的培养方案进一步更新培养理念、创

新培养模式、拓展培养路径、丰富培养内涵，满足学生个性化和多样化需求。其中要求把“立德树人”内涵作为课程大纲独立的一项列出(图 1)，并提供可用于挖掘课程思政的指南，为专业课程的课程思政的开展提供强有力的支撑。

2.2　基于物质代谢课程链的课程思政的教学设计

以“立德树人”作为核心的教育理念，深刻理解课程思政内涵的三个层次(家国情怀、科学观训练和个人品格)，把课程思政的德育目标进行分解，细化出具体的能够与专业课程内容关联的课程思政的内涵。在《生命科学实验》聚焦科学观训练中，培养学生的学术诚信、创新精神、求真务实、批判性思维等。临床生化实验引入链脲霉素诱导的一型糖尿病大鼠模型，使学生理解科研需要牺牲，加强敬畏生命的教育。《细胞学与生物化学》物质代谢相互联系和整体调节有机融入科学的方法论和认识论，通过不同状态(运动和禁食等)物质代谢的变化，更好理解降糖药、降脂药作用的靶点，使学生认识到运动对健康的重要性，培养学生树立远大理想、价值医学的理念。《早期临床实践》为第一课，对学生的身份转换、专业归属、医生职业素养等教育有重要的作用。通过社区、医学门诊的观摩学习，初步了解国家医疗法规、分级诊疗、慢病管理和社区康复等，与使命担当、社会责任和同理心教育密不可分。基于疾病谱和生活方式的巨大变化，内分泌代谢疾病已经成为我国公共卫生必须面对的难题，内分泌代谢疾病的预防、控制、规范化治疗、药物研发和基础研究向临床的转化都是实现人民健康的关键环节。《内分泌病学》在讲授专业知识的同时，引入卫生经济学，重点与人文情怀、人道主义、救死扶伤等联系起来。

该课程链以“物质代谢、糖尿病、肥胖和患者教育”为核心的连结内容，通过以问题为基础的学习(problem-based learning，PBL)开展临床疾病(糖尿病、肥胖等)导向的基础课程的学习；以早期临床实践课程为桥梁和纽带，使医学生“感受医生、感受患者、感受医院、感受社会”，对门诊常见代谢病等有一个感性认识；把学术诚信、创新意识教育与《生命科学综合实验》课程有机融合；把价值医学、健康的生活方式等引入内分泌代谢疾病的预防和治疗。代谢相关课程链课程思政的育人逻辑见图 2。

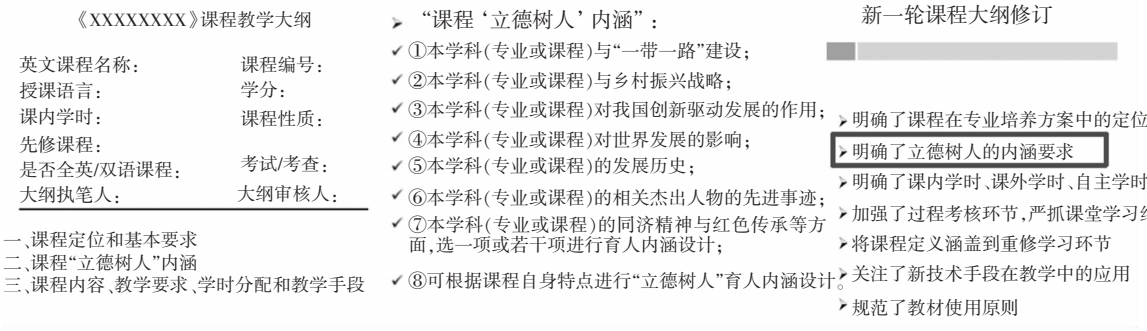


图 1　同济大学课程教学大纲的修订要求及模板

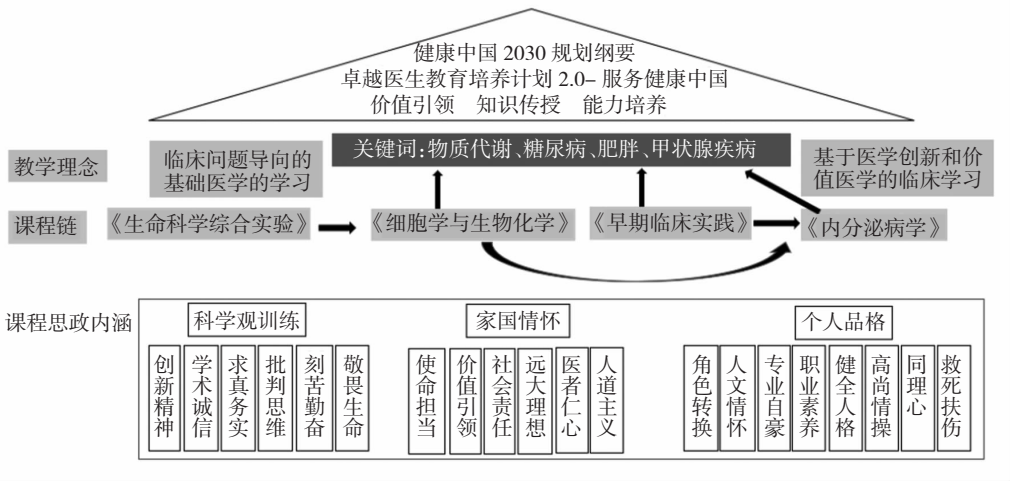


图 2　代谢相关课程链课程思政的育人逻辑

2.3　多途径挖掘课程的思政元素，使思政内容与专业有机融合

2.3.1　从知识点挖掘思政元素

密切结合课程思政的内涵（家国情怀、科学精神和个人品德）挖掘各门课、各章节蕴含的思政元素，包括故事（激发学生创新的诺贝尔奖的故事，在生化发展史中的中国科学家的故事）视频、图片、科学家的事迹风采等，用他们探索科学和追求真理的历程，来引导和教育学生，切实掌握科学知识和技能，树立崇高的历史责任感和使命感，加强学生的爱国主义教育；依托已有的上海市优质在线开放课程平台，新增“课程思政”模块，把关联的所有资料全部上网。在生化方面，如中国酿酒（酶）、造酱等，本草纲目对人的代谢物和分泌物的记载，福林吴氏法血糖测定方法，牛胰岛素合成及酵母 ala-tRNA 合成等。当今生命科学的重要事件：2018 年世界第一例克隆猴，同济大学左卫教授的世界第一例的干细胞肺再生等。在内分泌疾病方面：因内分泌代谢疾病发病与生活方式变化密切相关，这类疾病的发病机制、流行情况、预防、治疗和科普工作都非常重要，关系人民群众的健康。引入《2017 中国Ⅱ糖尿病防治指南》，突出中国证据和中国研究，强调患者教育的重要性，坚持预防为主。通过介绍我国自主研发的糖尿病新药（华领医药技术有限公司研制）HMS5552（葡萄糖激酶激活剂）已进入Ⅲ期临床试验，激发学生的创新意识和爱国情感，增强学生的民族自信心和自豪感，激发学生崇尚科学。关注医学创新和大健康，时时向学生推送医学大家的讲话、报告，聆听权威声音，包括葛均波院士“医学创新还是要靠医生”，胡大一大夫的“医生的价值与价值医学”等，润物细无声地进行课程思政教育。

2.3.2　以“预防、治疗和康养”为主线，挖掘各课程相关联的重点内容的知识链，形成课程思政的层层递进和协调

对于代谢相关课程的课程内容，挖掘三条知识链：

①糖脂代谢（生化理论）—激素对糖尿病大鼠血糖血脂的影响（生命科学综合实验）—内分泌门诊见习（早期临床实践）—糖尿病和肥胖防治（内分泌病学）。

以营养物代谢—整体调节—疾病的流行病学—疾病预防—患者教育—健康中国为育人逻辑，重点挖掘与健康密切相关的问题，如卡路里限制为什么能延缓衰老？生酮饮食健康吗？中国糖尿病的流行病学是什么？我国自主研发糖尿病新药 HMS5552 机制探讨、糖尿病科普、网站及患者教育和健康中国战略介绍。基因工程实验有助于学生科研技能的训练，把重组 DNA 技术应用于临床，实现了人源性胰岛素的临床应用。通过学习胰岛素应用的变迁（从胰岛素的发现到动物胰岛素提纯，再到基因工程方法合成人胰岛素，至今胰岛素类似物的发明和应用），结合胰岛素发展史，促进医学生加强对医学创新、医学发展从实践中来到实践中去的理；结合我国胰岛素产业的现状，深入思考“中国制造”的重要性。同时，以“黄连素”为例，引入中医药在糖尿病治疗领域的贡献，增强医学生加强发展中医药的意识；引入卫生经济学概念，明确代谢相关疾病与生活方式密切相关，强化学生预防重于治疗的观念。通过早期临床实践，增加学生 “健康中国”任重道远的感性认识。

②大分子结构与功能—基因克隆—糖尿病人源性胰岛素的应用—早期实践（内分泌科）。

通过学习大分子（蛋白和核酸）结构，加深学生对蛋白和核酸两个生物大分子功能的理解；通过一个基因的克隆、mRNA 水平和蛋白水平的分析，有助于学生科研技能的训练，有助于让学生理解把重组 DNA 技术应用于临床并不是一件遥不可及的事情。进入高年级，学习胰岛素治疗糖尿病经历了猪、牛胰岛素到人源化的胰岛素的转变，是科技进步的体现，激发学生创新意识，培养学生科学的创新思维方法，对研发新一代糖尿病、肥胖治疗药物提出可能的策略和想法，强化“预防重于治疗”的理念。

③能量代谢—线粒体分离及内源性凋亡—甲状腺功能亢进和肥胖—早期临床实践（内科）。

通过学习细胞的能量代谢（底物水平磷酸化和氧化磷酸化），加深学生对线粒体功能的理解，加深对 ROS 的理解；通过实验课程，既加深学生对密度梯度离心原理的认识，也对线粒体凋亡的检测有一个初步的认识，有助于学生科研技能的训练；进入高年级，从能量代谢异常的角度学习甲状腺机能亢进，加深对甲亢发生的病理机制的理解，包括干细胞移植、积极防治糖尿病和肥胖。从能量代谢异常的角度学习甲状腺疾病和肥胖，加深对相应疾病的理解；结合生活方式的变化，探讨可能的应对措施。该知识链挖掘的思政元素包括：华人科学家王晓东对凋亡的贡献，增强学生的爱国情结和民族自豪感；线粒体作为疾病治疗靶向的研究进展，提示创新思维对

研发新的治疗策略的重要性；甲亢易感因素—情绪对甲亢的影响，加深学生对现代医学模式的理解，强调身心健康的重要；早期减肥药（含甲状腺素）到目前的减肥药的发展，提出最有效减肥的方法，最终服务于中国大健康；目前常用的饮食减肥方法（低碳水化合物饮食、极低热量饮食、间歇性断食、辟谷），探讨人体能量代谢的调节机制，引出向大众普及科学饮食的方式方法等。

2.3.3　在《生命科学实验》探索专创融合，加强学生科学的方法论和创新思维训练，是课程思政的重要方面

采用将创新方法与创新思维训练部分融入《生命科学实验》，且创新要求融入课程的评价体系，通过基于项目的学习（以 SITP 申请项目书为例），最大限度实现专创融合。如将“思维导图”用于学生实验流程的书写，采用“鱼骨图”法分析 RNA 降解的可能原因等，将“发明问题解决理论（TRIZ）”介绍给学生，激发学生的创新意识，训练学生的创新思维。

2.4　课程思政的实施

依托《细胞学与生物化学》上海市优质在线课程，采用线上与线下相结合的混合式教学方式开展课程思政。第一，对于课程思政的元素库全部上网，包括糖尿病患者教育视频、创新思维的视频等，作为学生的必修内容，计入平时成绩。第二，通过 PBL 开展临床疾病（糖尿病、肥胖等）导向的基础课程的学习，在“问题”部分引导学生向“大健康、预防和康复”进行拓展；采用 PBL 案例教学法把基础—实践—临床—循证医学—大健康融为一体。第三，开展以文献学习为导向的自我学习（reference-induced self education，RISE）[7]，更加侧重提升学生的科研能力、主动学习能力和思辨能力。第四，充分利用宝贵的课堂时间，精心进行课堂教学设计，把思政相关内容与专业知识有机融合。如在血液生化部分，“你知道的造血器官有哪些？”引入了骨髓、胎儿肝脏，还有“肺”（2017 年 Nature 发表的文章），激发学生的好奇心与科学创新意识；在血红素合成的关键酶调节部分，在讲授类固醇激素和促红细胞生成素的调节作用的同时，引入兴奋剂、体育道德和体育法规等，把思想政治的隐性教育融入专业课程的学习中。

3　课程思政实施的成效与挑战

“课程思政”改革的效果如何，最终以学生的质量为检验标准。以“学生是否能自然接收作为课程的一部分；是否能够让学生产生情感共鸣；是否能够有效激励学生产生学习内动力；是否能够促进学生对课程知识的理解、掌握、拓展和深化”作为思政目标与专业课程融合的“标准”。通过对学生的访谈，学生对于目前课程链课程思政实施的方式和内容是认可的；教师的课程思政能力大大提高，在教学设计中会有意识地把与授课内容相关的思政融入进来，教师在课堂上传递的是满满的正能量，不存在专业与思政内容两张皮。将思政内容“基因式”植入专业课需要潜移默化的渗透，需要时间，成效在将来。专业教师把课程思政作为一个基本功，努力提高自身政治素养，进一步提高课程思政教学设计能力，进一步提高交叉运用和融合思想政治教育资源的能力是我们今后努力的方向。我们的课程思政教育刚刚起步，在探索过程中会不断总结经验、与时俱进，时时挖掘课程蕴含的育德功能，发挥医学课程的育人功能，推进卓越医师培养计划。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者声明贡献　吕立夏、高芙蓉、史秀娟、李思光：提出论文构思、撰写论文；李姣、金彩霞、田海滨、张陈、杨红、徐晶莹：参与课程思政的建设；徐磊、李思光：总体把关、审定论文

参考文献

[1] 赵继伟. “课程思政”：涵义、理念、问题与对策[J]. 湖北经济学院学报，2019，17(2)：114-119. DOI: 10.3969/j.issn.1672-626x.2019.02.014

[2] 高德毅，宗爱东. 从思政课程到课程思政：从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J]. 中国高等教育，2017(1)：43-46.

[3] 高德毅，宗爱东. 课程思政：有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J]. 思想理论教育导刊，2017(1)：31-34. DOI: 10.16580/j.sxlljydk.2017.01.008.

[4] 于立娟，张媛英，翟静. 医学生物化学和分子生物学“课程思政”教学实践[J]. 生命的化学，2021，41(1)：164-166. DOI: 10.13488/j.smhx.20200335.

[5] 容伟，熊静，殷梅，等. 课程思政在神经病学教学中的实践与探索[J]. 中国继续医学教育，2020，12(18)：76-78. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2020.18.031.

[6] 刘承功. 高校深入推进“课程思政”的若干思考[J]. 思想理论教育，2018(6)：62-67. DOI: 10.16075/j.cnki.cn31-1220/g4.2018.06.011.

[7] 张陈，张婷，史秀娟，等. RISE 教学模式在卓越医学人才培养整合教学中的应用：以细胞学与生物化学课程为例[J]. 中国高等医学教育，2019，271(7)：41-42. DOI: 0.3969/j.issn.1002-1701.2019.07.02.

（收稿日期：2021-02-12）
（本文编辑：唐宗顺）