

新医科背景下高阶思维驱动深度学习的眼科学实践教学模式构建与实践

王天阳

滨州医学院烟台附属医院, 山东 烟台 256603

DOI: 10.61369/ETR.2026190002

摘 要 : 在新医科创建重视交叉融合, 岗位胜任力和终身学习能力的背景下, 传统的眼科实践教学存在一些问题, 如技能训练孤立, 缺乏临床思维、创新能力弱等。在高校育人环节, 可以将高阶思维能力培养作为主导, 促进深度学习理念和眼科学实践教学的融合, 积极构建良好的教学循环, 帮助学生由原来的模仿操作走向临床决策, 由原来的识记知识走向创造应用。本文从新医科背景出发, 分析了深度学习理念与教学的融合意义, 并提出具体的实践教学策略, 旨在提高学生的批判性思维、复杂问题解决能力以及自主学习素养, 为新医科人才的培养提供借鉴。

关 键 词 : 新医科; 高阶思维; 深度学习; 眼科学; 实践教学

Construction and Practice of Higher-Order Thinking-Driven Deep Learning Practical Teaching Model in Ophthalmology Under the Background of New Medical Science

Wang Tianyang

Yantai Affiliated Hospital of Binzhou Medical University, Yantai, Shandong 256603

Abstract : Against the background of New Medical Science, which emphasizes interdisciplinary integration, post competency and lifelong learning ability, traditional ophthalmology practical teaching has problems such as isolated skill training, lack of clinical thinking and weak innovation ability. In the education process of colleges and universities, the cultivation of higher-order thinking ability can be taken as the leading factor to promote the integration of the concept of deep learning with ophthalmology practical teaching, and actively build a sound teaching cycle, so as to help students shift from simple imitation to clinical decision-making, and from knowledge memorization to creative application. Starting from the background of New Medical Science, this paper analyzes the significance of integrating the concept of deep learning into teaching and puts forward specific practical teaching strategies, aiming to improve students' critical thinking, complex problem-solving ability and independent learning literacy, so as to provide a reference for the cultivation of New Medical Science talents.

Keywords : new medical science; higher-order thinking; deep learning; ophthalmology; practical teaching

引言

新医科建设是新时代医学教育改革的方向, 新医科以生物医学为主导, 辅以其他学科, 强调人和社会的融合和创新。眼科学是高度依赖精密仪器、临床思维、细致操作的专科, 它的学科特点决定着实践教学不能仅仅停留在单纯的动手练习上, 而应该培养学生的复杂病例诊断推理、方案设计和动态决策的能力。但是当前实践教学仍然存在着以下的不足, 即教学内容主要偏向单项检查和操作流程, 缺少了对于完整临床思维的整合训练。近些年来, 国际医学教育界提倡采用深度学习来培育学生概念的理解并开展迁移应用, 其中高阶思维是深度学习的主要推动力, 它包含分析、综合、评价和创造这些重要的认知能力。因此, 本文试图创建出“高阶思维引导深度学习”的眼科学实践教学模式, 旨在提高学生的临床胜任力以及创新潜能。

一、深度学习理念融入眼科学实践教学的意义

(一) 契合新医科人才能力导向

新医科主张“医工交融”“智慧医疗”和“全人照护”, 医师

要娴熟地驾驭常规的诊疗技艺之外, 还应当具备应对新型眼科病例例如数字眼疲劳, 近视防控新难题之时所必需的使用人工智能手段来帮忙进行诊断的能力, 并且应积极参与多学科合作的过程之中^[1]。深度学习重视知识的条件化、情境化和应用化, 可以促使学

生把分散的操作知识点组合成完整而有临床意义的图景,认识技术背后所涉及的光学原理、病理机制以及患者个体的差别,进而适应未来医疗环境的不确定性。

(二) 摆脱传统实践教学的浅层化困境

传统的教师示教、学生练习、考核打分模式容易造成机械模仿,导致学生知道结果但是不知道原因 [2]。比如裂隙灯显微镜的操作培训重心放在了调焦和摆放投照角度这些机械动作的重复练习上,而把观察识别体征的动态联系忽略。深度学习凭借真实的病例来引入复杂性,促使学生陷入不确定性之中去权衡各种选择,阐释情况并加以调整,进而把浅层的“技能熟练”升华成深层的“思维灵活”。

(三) 培育终身学习的内生动力

在高阶思维驱动下,深度学习强调学习者的自主探究技能和反思习惯,该理念和学生毕业后的医师规范化培训、继续医学教育要求相契合。医学生的在校学习过程中,可以借助课程和训练,帮助学生形成发现问题、提出疑问以及搜寻依据的技能 [3]。同时,可以帮助学生进行解决方案思维模式和实践习惯的优化与调整,为适应未来职业生涯发展打下坚实基础。通过早期能力的培养,可以帮助学生更好的应对医疗领域更新的临床智能、技术手段,了解日趋复杂的需求变化 [4]。深度学习理念和专业教学的融合,可以培养学生的批判性思维、临床决策以及终身学习技能,真正在动态发展的医疗环境内,使学生保持良好的专业水平和人文关怀能力。

二、新医科背景下高阶思维驱动深度学习的眼科学实践教学策略

(一) 设计高阶学习任务

任务是进行深度学习的前提。根据布鲁姆的认知目标分类,把眼科学实践任务由“记忆/模仿”层次提升到“分析/评价/创造”层次,以临床真实场景为出发点,设计出带有开放性、争议性或者跨学科性质的挑战 [5]。第一,病例导向的任务链设计,摒弃孤立的技能训练,用典型的病例作为主线来串联各种操作。在“原发性急性闭角型青光眼”单元中设置了如下任务链:基础层,正确完成视力、眼压、前房角镜检查;分析层比较不同眼压计的测量结果的不同,分析误差的原因和临床的意义;决策层根据房角状态、晶体厚度、眼轴等信息来确定应该做哪种类型的手术,即激光周边虹膜切开术或者白内障联合手术,以及做出判断的理由。创造层设计一份社区医生早期筛查流程图和患者康复指导手册 [6]。

第二,跨界融合的创新课题。根据新医科“医工融合”的理念来设计跨学科的微项目。以小组为单位的要求如下:调研目前主流 OCT 设备的成像原理和伪影成因,提出一种减少运动伪影的简单改进方法;开发一款用于儿童弱视训练的 VR 游戏原型,并提出它的视觉刺激参数设置的生理学依据;分析人工智能糖尿病视网膜病变筛查系统在基层存在的问题,并提出相应的优化建议。该任务没有标准答案,重在考查推导过程和依据是否合理,让学生调动多种学科的知识去思考,培养系统的思维方式和创新

能力 [7]。

(二) 结合 PPT 演示、慕课等方式

为了支持学生独立或者合作去完成高阶的任务,需要提供有结构、可视化的学习资源作为“脚手架”,减小认知负担,集中精力解决思维难点。

第一, PPT 演示的逻辑重构。改变 PPT“罗列知识点”的传统方式,用思维导图的形式进行讲解。每一套操作演示文稿都是按照临床疑问、原理回顾、操作关键点、常见陷阱、决策树这样的顺序来组织的。例如在眼底病阅片中 PPT 不直接给出病灶描述,先显示模糊的 FFA 图像引导学生提出假设、逐帧显示动态充盈的过程最后总结出鉴别诊断的思维框架。

第二,慕课与微课的互补嵌入。选择国家级精品在线课程的《眼科模块》,即“眼科学基础”、“屈光和验光技术”等为前置理论教学素材,课前让学生预习相应的章节,写上“三个清楚、一个难题”。课堂上不再重复基础知识,而是在集中讨论问题的时候。同时自制一系列的微视频,针对高频易错点,即前房穿刺进针的角度、间接检眼镜的中和原理、视野缺损的定位逻辑等等,供学生反复观看自我检测 [8]。

第三,虚拟仿真与实体操作的虚实共生。采用高保真的眼科虚拟仿真实现台(EyeSim)系统,在学生接触真实的患者之前,先在虚拟环境里进行高风险的实验操作(玻璃体腔注药、角膜异物取出)。系统会把学生进行的操作路径、出错的地方以及决策所花费的时间全都记录下来,并且以可视化的形式呈现出来,利于学生自行反省自身思维上的不足之处。

(三) 实施翻转课堂

翻转课堂不只是时间上反向,更是教学结构的重组,目的在于最大限度地提高课堂互动的质量,把实践课从教师为中心转变为主体的。

第一,课前:自主预习与初步建构。学生观看完慕课和微课之后要进行线上预测试以及简短的案例分析题。糖尿病患者因出现飞蚊症加重来就诊,列出接诊时最想做三个检查及理由。以先备知识为激活的支点,用预设的引领去进入课堂 [9]。

第二,课中:分组探究与阶梯引导。课堂时间被重新分成了快速答疑、任务攻坚和成果互评这三个部分。快速答疑(10%):教师针对共性困惑进行精讲;任务攻坚(60%),学生用小组的形式去完成高阶任务。教师巡视指导,用苏格拉底式提问引导法的“为什么选择该种检查?”提问如果结果和预期不同,那么会做出怎样的改变呢?成果互评(30%),各个小组对自己拟定出的方案进行阐述,其它组别就提出相关质疑并作出回应。教师最后的评价重点不是结论的好坏,而是论证过程是否严谨、患者意愿和经济状况等因素被考虑到是否合理。

第三,课后:反思日志与迁移拓展。要求学生写一篇“实践反思日志”,格式一致,用语规范,时间为今日最成功的判断或者操作。依据何在?最大的不确定性是什么呢?没有遗漏哪些内容呢?下次如何改进?元认知训练是把经验变为能力的一步。

(四) 采用多元化评价

改变传统教育里“一张试卷定成绩”的单一评价模式,把学

习评价有机地融入到整个教学活动的全过程当中，塑造出一种更加科学全面的“过程性评价和终结性评价”相融合的双轨制多元评价体系^[10]。此系统当中过程性评价所占的比重较大，它对学生的每一个重要过程都有涉及，即课前自主预习和问题提出，课堂上的小组合作和个人表达，学习成果的主动质疑与修正，课后的深度反思日志撰写等各个环节都被包含其中。该评价维度的主要目的在于考查学生思维的深浅、宽窄以及学习过程中是否具有主动性，而不是仅仅只看最后的任务完成情况。与此同时，终结性评价更重视对学生综合应用高阶思维去分析、解决问题的能力进行考察。因此，有关考题的命题都试图回避给出唯一的、标准的答案，其评分标准和重点主要偏向于学生的分析思路是否清楚严谨、论证过程是否严密有效、是否充分考虑到医学伦理等各个角度。采用这种双管齐下、相辅相成的评价方式，目的在于真正发

挥科学评价的反向推动和导向作用，使学生能够系统地养成并不断提升自己的高阶临床思维能力。

三、结束语

综上所述，新医科建设的背景下，眼科学实践教学不仅需培养操作型人才，还应该注重培养学生的问题思考、创新思维和临床知识技能。通过高阶思维引领的深度学习方式，可以精心设计出具有挑战性的高阶任务，冲破了知识和技能之间的界限，创建起攀登式的阶梯，激发起了学生思维的活力，用多种评价的方式来调整自己的发展走向。采用该种模式的学生可以从被动的接受知识转变为主动地建构自己的认知结构，对于一些比较复杂的眼科问题，也能够表现出更高的分析韧性以及解决问题的自信。

参考文献

- [1] 李文娟, 时健, 谭涵宇. OBE 理念与人工智能在眼科教学的实践与应用研究 [J]. 教育教学论坛, 2025, (37): 132-135. DOI: 10.20263/j.cnki.jyxxlt.2025.37.025.
- [2] 杨砚亭, 陈琛, 刘燕. 新医科背景下“眼科学”临床教学模式的探索与思考 [J]. 科技风, 2025, (13): 28-30. DOI: 10.19392/j.cnki.1671-7341.202513010.
- [3] 刘晶晶, 王姝丹, 玄迪, 等. “交叉融合”课程思政模式在眼科学教学实践中的应用探索 [J]. 高教学刊, 2025, 11(11): 177-180. DOI: 10.19980/j.CN23-1593/G4.2025.11.042.
- [4] 高国红, 刘升升, 刘大勇, 等. 眼科专业型硕士研究生课程思政教学框架的构建 [J]. 中国继续医学教育, 2025, 17(01): 6-9.
- [5] 汪向海, 邢敏, 潘贤慧. 新医科背景下内科学教学案例库联合虚拟仿真教学在呼吸内科规培教学中的应用 [J]. 右江民族医学院学报, 2024, 46(06): 1002-1004+1008.
- [6] 杨诚, 黎峥, 曾锦, 等. 人工智能应用于眼科专业人才培养的挑战与对策 [J]. 科技管理研究, 2024, 44(21): 131-138.
- [7] 魏勃, 郭玉刚, 李宇, 等. 新医科背景下融合思政教育的《泌尿外科学》教学模式构建 [J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(19): 128-132.
- [8] 李臻, 刘大川. 眼科住院医师规范化培训中神经眼科专业临床教学方法初探 [J]. 中国毕业后医学教育, 2024, 8(03): 191-193.
- [9] 楼丽霞, 张丽, 叶娟. 新医科背景下眼科学课程思政探索 [J]. 继续医学教育, 2023, 37(11): 41-44.
- [10] 蒋胜群, 张华, 秦梅, 等. PBL 结合思维导图在非眼科专业医师眼科规范化培训教学中的应用 [J]. 河北北方学院学报 (自然科学版), 2022, 38(12): 47-49+52.