

“新医科”背景下医学院校计算机基础课程多元化 教学改革的探索与实践

王金社¹ 丁奎虎² 宋斐¹, 通讯作者

(1. 宁夏医科大学医学信息与工程学院, 宁夏银川 750000;

2. 宁夏医科大学基础医学院, 宁夏银川 750000)

摘要:在“新医科”建设、人工智能与大数据分析应用背景下,宁夏医科大学医学信息与工程学院计算机教研室为进一步加强学生素质教育,实现三全育人,培养医学生的医学和计算机能力,以“新医科”建设理念为指导,从教学途径、教学内容、教学方式3个方面进行改革和创新,以课程建设多元化教学为特色,提出“新医科”背景下医学院校计算机类课程体系多元化教学改革探索与实践。

关键词:“新医科”;计算机课程体系多元化;教学改革探索

近年来,教育部持续深化“新医科”建设,促进信息技术与医学教育的深度融合,是医学教育改革与创新的一个重要发展方向。大数据、人工智能、虚拟现实等信息技术的快速发展,促进医学与信息技术的联系,并呈现出勃然的发展态势。计算机应用基础课程作为各个院校开设的基础课程,可有效推动医学生专业能力和创新能力培养,助推人才培养、教学科研、学科建设;医学院校均已开设计算机

应用基础课程,课程内容设计计算机基础理论知识、基础操作系统、办公软件应用等课程,部分高等医学院校还开设计算机特色课程,例如文献检索课程。然而医学院校计算机教学还缺少构建具有医学特色的计算机课程体系。根据宁夏医科大学医学专业需求,笔者团队构建具有医学特色的计算机课程体系。通过采用项目式学习、问题导入式学习、案例教学等多元化教学方法,同时加强实践教学环节,在计算机应用基础课程增加医学信息处理、医学数据分析等部分知识内容,使学生能够更好地适应医学领域的数字化发展需求。

一、医学院校计算机基础教学现状分析

(一) 医学院校计算机教学现状

1. 计算机教学内容陈旧

目前国内医学院校的计算机教学仍普遍存在课程内容设置不合理。一方面由于教师缺乏医药卫生行业或企业实践锻炼经历,另一方面教师教学还存在培训力度不足现状,计算机教授授课模式单调,缺乏创新应用教学,缺少实施行之有效的课程改革创新,不能将计算机专业最前沿的技术手段与理论知识与医学最前沿的信息形成有效的教学案例、教学资源。整体教学内容陈旧,课程设置老套,课程内容设计计算机基础理论知识、基础操作系统、办公软件应用,授课内容多年为多年固有基础知识内容,同时部分学生的基础计算机水平较高,未能及时有效将新理念、新技术、新方法广谱,课程缺乏创新和整合。

2. 计算机教学与医学专业融合度低

各类医学院校的计算机教学方法仍以传统的讲授法和演示法为主,在授课过程中以授课老师的演示和操作为主,且在此过程中缺乏医学专业的案例教学融合。各类医学院校的计算机教学以办公软件或者应用软件的基础分析,没有针对医学专业的大数据分析、人工智能的应用和尝试;医学专业的计算机教学偏向理论知识,缺少实践操作和教学案例和计算机在人工智能和数据分析的应用。

3. 计算机教学课程思政建设完善度低

国内医学院校开设的计算机教学课程虽有课程思政内容,但基于学生学习结果(能力)产出的成果且教学以计算机应用为主,目前存在课程内容紧凑、教学资源不足,教学理论与实践统筹不等问题。其可能原因是缺少相关培训与研讨学习,缺乏课程思政建设,课程思政内容的建设还急需提高。

4. 计算机教学评价指标单一

在计算机应用基础课程的考核仍是以考试成绩为主,缺乏形成性评价考核。学生成绩以以期末成绩的比重较大为最显著的特征,教学评价考核缺乏实验成绩、项目沙龙及分组案例讨论等成绩和评价,特别是在医学院校的计算机教学更为明显;评价对象以学生为单一对象,缺乏师生互相评价,且评价以学生期末考试成绩为主要评价标准。针对医学生的专业需求,应当建立师生双向评价体系,教师教学评价内容由教师自评、同行评价、督导评价、学生评价4个内容构成;同时学生的评价应由“知识—能力—素质”3个维度由随堂测试成绩、讨论成绩、项目考核成绩、理论考核成绩、课堂考勤成绩5个内容构成。

(二) 我校计算机教学现状

课程团队在我校(宁夏医科大学,以下简称宁医)医学专业本科生中开展了教学。近5年的教学结合学情分析,研究发现来自山区的学生普遍存在计算机基础知识储备薄弱,存在课程实践内容接受能力较低;来自城区的部分学生接触过计算机,计算机水平较高,课程接受能力较强。学生学习计算机意识较为薄弱,学生之间计算机水平差异较大。学生计算机理论知识接受度较高,而实践动手操作能力较弱,但学生思维活跃、愿意尝试新事物、对计算机抱有浓厚的学习兴趣,以往教学全程管理、督导,缺少答疑解惑,实训缺乏医学教学案例、精心设计的微课视频、启发性的测验讨论、前沿性的学科动态和特色项目案例讨论。线上教学使用教学软件不普遍,学习通教学软件的应用不够广泛。

在以往教学中,宁医大的计算机基础授课程缺少文化特色,借鉴高校课程思政举措可对校发展史、典型人物、自身资源和当前政治热点等逐一展开结合计算机教学应用。目前课程对传统文化和实时热点缺少引入,课程的建设与专业课程的结合依然还有可步推广发展空间。

二、医学生计算机课程多元化教学改革

(一) 教学目标与教学体系重塑

针对医学生计算机现状的痛点,深度剖析现状,紧扣人才培养目标,结合课程建设,从教学目标、教学内容、教学资源、教

学模式、教学考评5个方面以“教—学—评”三者联动一体化,通过线上线下双线联动教学与“课程质量建设+课程思政涵养”多元化教学构建医学专业计算机课程教学课程体系并用于教学活动。以师生合作评价方法(TSCA)为评价标准,通过优化教学模式,明确“学生主体+老师主导+能力导向+思政育人”四位一体以推动医学生专业能力和创新能力培养,助推人才培养、教学科研、学科建设、服务社会,实现协同发展,加强计算机课程体系教学模式改革的探索,通过线上、线下多元化教学加强“教与学”“德与智”四重发展。

(二) 多元化教学实施方案

采用医工交叉融合+课程思政建设方案,医工交叉融合采用构建计算机教学体系为主线,包括线上教学和线下教学两方面。课程教学方式及途径创新采取以PBL教学+案例教学+产出导向法(POA法)优化计算机教学,以师生合作评价方法(TSCA)为评价标准,构建“教—学—评”一体化探索研究模式。

1. 双线联动促进教学

施行以案例为驱动的实践教学方法,机遇线上+线下双线学习,以达到促进学生自主学习,发挥学生为主体,老师为主导作用;做到资源全覆盖,学生全员学。

线上教学借助学习通和宁夏医科大学在线学习平台,构建“智学堂”在线学习平台计算机教学翻转课堂,同时加强“学习通”在学习的多方应用,以优质精品课程丰富教学资源,助推学生持续发展。课程设计思路以教师为主导,学生为主体,加之线上课程的有益补充,充分调动学生的积极性、主动性和创造性,解决传统教学中的一些弊端,真正使教学内容实现“教—学—做”一体化。

线下教学采取课堂理论教学+项目沙龙+实验教学三重联动多元化教学,采用PBL教学、项目式学习、案例教学等,激发学生的学习兴趣 and 主动性。同时,加强实践教学环节,通过实验室实践、课程设计等,提升学生的实际操作能力。通过教学大纲+搜集素材从而设计教学案例,老师提出任务,学生解决问题,通过案例教学解决问题途径达到学生能力导向和思维培养。

教学团队针对医学专业需求结合计算机教学,从教学内容贺教学案例出发,结合立体化教学资源与线上教学平台的辅助,多维立体化教学资源包括教学微视频、教学课件、作业素材、习题库、教材等设置计算机教学在医学领域中的教学应用案例。(如表1)

表 1

应用方式	案例	组织形式
医学+3D打印	个性化股骨远端3D引导下全膝关节置换术	案例讲解
医学+虚拟现实	虚拟人体解剖平台(系统)	软件应用
医学+虚拟现实	基于虚拟现实的康复训练系统	案例教学
医学+大数据分析	病情发展预测	项目沙龙
医学+互联网	智能穿戴设备应用	案例讲解
医学+人工智能	手术机器人	案例教学
医学+数据分析	分析医学文献和病例数据分析	项目式学习

2. 师生教学评价体系构成

学生学习评价由“知识—能力—素质”3个维度内容由“随堂测试成绩+讨论成绩+项目考核成绩+理论考核成绩+课堂考勤成绩”构成。随堂测试成绩由线下课堂测试题和预习复习内容按照50%、30%、20%权重构成;项目讨论成绩由团队合作能力、

语言沟通能力、医学思维能力、理论联系实际能力各自按照25%权重构成。

教师教学评价内容由“教师自评+同行评价+督导评价+学生评价”构成。教师自评、同行评价、督导评价参考教师的教学设计能力评估、教学实施能力评估、教学指导能力评估、学生学习结果评估4个部分该评价体系可科学、准确、全面地反映教师的教學能力。学生评价设置四维度十六条目(如表2)

表 2

教学态度	教学内容	教学方法	教学效果
教学准备	论证严谨	灵活多样	课堂秩序
授课状态	表述清晰	合作讨论	知识技能
解答疑惑	拓展开阔	多元途径	学习能力
精神饱满	能力培养	因材施教	应用分析

三、结语

在人工智能和医学大数据的背景之下,医学院校越发重视培养医学生的计算机应用能力和计算机编程思想。宁夏医科大学计算机教研室团队以“新医科”建设理念为指导,根据宁夏医科大学医学专业需求,增加与医学信息处理、医学数据分析等相关的课程,采用多元化的教学方法,如项目式学习、案例教学等,激发学生的学习兴趣 and 主动性。同时加强课程建设和实践教学环节,通过实验室实践、课程设计等,提升学生的实际操作能力对计算机基础课程的教学方式及体系进行改革和创新,提出“新医科”背景下医学院校计算机类课程体系多元化教学改革探索与实践。未来教学还需提供实践项目和实际案例,使教学更加贴近实际需求。医学院校计算机课程教学改革需要整合和共享教学资源,学校也应建立教学资源平台整合教学资源提高教学效果。为保障教学质量,应建立科学的教学评估和质量保障机制,通过对医学生的综合评价和教学效果的监测,及时发现问题并进行改进。

文中多措并举的教学改革方案,是基于宁医大医学专业学生学习情况并结合宁医大计算机教研室教学质量反馈;多元化教学手段采用了项目驱动策略、PBL教学法、课程混合式教学、师生合作评价方法(TSCA)为评价标准的评价式教学。教研团队通过对计算机基础应用课程体系在以医学专业为受众对象的的教学的改革和初步探索中,以期对计算机课程建设和课程思政教学改革进行初步探索,为进一步开展计算机教学改革奠定基础。

参考文献:

[1] 彭涛涛. 加快建设“新医科”着力培养卓越医学创新人才[J]. 中国高等教育, 2020.

[2] 马宁, 张腾达, 吴燕. “新医科”背景下医学院校计算机基础课程改革探索与实践[J]. 大学教育, 2024(03): 57-59+64.

[3] 张利香. 基于OBE教学模式的医学院校“计算机”课程教学改革探析[J]. 无线互联科技, 2021, 18(06): 162-166.

项目基金

本文由宁夏医科大学2024年校级教改课题和医学信息与工程学院2024年院级教改课题资助,课题名称《“新医科”背景下医学院校计算机类课程体系多元化教学改革探索与实践》

作者简介

第一作者: 王金社(1975.07), 男, 籍贯: 宁夏, 教授, 硕士研究生, 研究方向: 计算机科学与技术、医学大数据、医学人工智能计算。

通讯作者: 宋斐(1970.02), 女, 籍贯: 山东, 副教授, 硕士研究生, 研究方向: 计算机应用。