

甘肃省高等教育教学成果培育项目 申报书

项 目 名 称	基于 OBE 理念的医学院校 计算思维与学习能力的培养
项 目 负 责 人	魏葆春
联 系 方 式	13993365625
学校名称（盖章）	甘肃医学院
学校管理部门	教务处
申 报 日 期	2020 年 4 月 28 日

甘肃省教育厅制

填 写 说 明

- 1.申报书内填写的内容，所在学校负责审核，所填内容必须真实、可靠，如发现虚假信息，将取消该项目的参评资格。
- 2.申请书为 A4 幅面，于左侧装订。
- 3.项目类别为：A、教学改革 B、教学管理 C、综合改革 D、其他项目，根据项目内容选填一项。
- 4.在“申报学校意见”一栏中，应明确该项目对学科专业发展的贡献以及学校在人员、时间、条件、政策等方面的保证措施和对配套经费的意见。
- 5.所有签字不得用打印字和印刷体代替。
- 6.各单位意见务必加盖公章，否则推荐无效。

一、项目简表

项目 简况	项目名称		基于 OBE 理念的医学院校计算思维与学习能力的培养					
	项目类别		A、教学改革					
项目 负责人	姓名	魏葆春	性别	女	民族	汉	出生年月	1974 年 11 月
	专业技术职务/ 行政职务		副教授/信息中心主任		最终学位/ 授予国家		硕士/中国	
	联系电话		13993365625		电子邮箱		14878441@qq.com	
	通讯地址		甘肃医学院信息中心					
	主要 教学 工作 简历	时 间	课 程 名 称		课程 类别	授课对象	学时	
		2015-2016	计算机应用基础		公共基 础课	在校 本科生	269 学时/年	
		2016-2017	医用 VB 程序设计 教程		公共基 础课	在校 本科生	269 学时/年	
		2017-2018	计算机图形图像 处理		选修课	在校 本科生	64 学时/年	
		2018-2019	医用数据库基础		选修课	在校 本科生	48 学时/年	
		2019-2020	计算机应用基础 I 计算机应用基础 II		公共基 础课	在校 本科生	340 学时/年	
主要教 学研究 与获奖 情况 (含项 目参与 人员)	项目名称			主持 人 (本 人 排 名)	立 项 时 间	结 项 时 间	获 奖 情 况 及 时 间	
	平凉市技术创新二等奖			1			2017	
	平凉市优秀教师						2016	
	甘肃医学院优秀教学奖						2015	
	甘肃医学院优秀教学奖						2014	
	甘肃省高等学校青年教师 成才奖						2010	
	平凉市青年岗位能手						2009	
	互联网视角下高校计算思 维课程体系构建研究			1	2018.6	2019.8		

项目组成员(不含负责人)	总人数	高级	中级	初级	博士后	博士	硕士	
	9	5	4				6	
	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	工作单位	主要研究领域	项目中的分工	签字
	张利香	女	1976.5	讲师	甘肃医学院	软件开发	教学设计	张利香
	刘磊	男	1983.11	讲师	甘肃医学院	网络计算	课程主讲	刘磊
	单广翠	女	1983.1	副教授	甘肃医学院	网络工程	课程主讲	单广翠
	甘发旺	男	1983.8	讲师	甘肃医学院	数据挖掘	课程资源整合	甘发旺
	赵伟	男	1980.6	副教授	甘肃医学院	网络管理	教学平台规划	赵伟
	蔺多鑫	男	1980.7	副教授	甘肃医学院	程序设计	课程体系规划	蔺多鑫
	杨贵喜	女	1979.5	副教授	甘肃医学院	信息技术	教改课改调研	杨贵喜
	李彩雁	女	1977.5	副教授	甘肃医学院	信息技术	课程主讲	李彩雁
	冯燕茹	女	1987.12	讲师	甘肃医学院	信息技术	教改课改调研	冯燕茹

二、立项依据（1500 字以内）

1. 项目的研究意义、现状分析;
2. 与本项目相关的教学改革工作积累和已经取得的教学改革工作成绩;
3. 学校已具有的教学改革基础和环境, 项目对学科专业发展的贡献, 学校对项目的支持情况(含有关政策、经费及其管理机制、保障条件等, 可附有关文件或说明), 尚缺少的条件和拟解决的途径。

1.项目研究意义、现状分析

1.1 研究背景和现状

OBE (Outcome-based Education) 教育模式已经成为欧美发达国家主流的教育观念。该模式在实践上是一种聚焦于学生受教育后获得什么能力和能够做什么的培养模式, 满足了社会对人才的需求。2013 年, OBE 模式受到我国地方工科院校广泛关注。依据《“健康中国 2030”规划纲要》、《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》等的文件精神, 聚焦健康中国, 健康甘肃规划纲要, 主动适应医疗卫生事业发展人才需求。根据全国教育大会精神, 坚持以本为本、推进四个回归的总目标, 结合创新型社会对医学生信息化能力的需求, 进行计算机教学改革迫在眉睫。

目前, 我国医务人员应用计算机技术解决医疗日常问题的能力较弱, 难以满足

医疗卫生服务信息化发展的要求。大学生不再只是“流水线工人”，而要转变为勇于自主钻研、积极主动学习、勤于思考实践、具有创新意识和能力的高层次人才。大学计算机基础教育从无到有，不断向规范化发展，在学生综合素质、创新能力培养方面发挥了重要作用。但经过多年的教学实践，发现计算机教学存在诸多问题：一是计算机工具论占主导地位，教学内容与专业融合度低；二是计算机教学模式单一，轻能力和应用；三是计算机课程教学与思政教育两条线问题；四是教学结果评价单一、不客观等问题。针对这些问题，项目组积极探寻计算机教学模式改革，先后尝试了 B-learning 混合教学法、PBL 教学法、项目教学法等教学改革，经过多方面调研和学习后，项目组提出以 OBE 理念的能力产出培养为导向，以计算思维能力的培养为核心，以医疗方面计算机技术的应用需要为基础，优化计算机课程教学大纲，改革计算机教学模式。

1.2 研究意义

- (1) 探究学习能力产出的教育模式（OBE）应用于医学院校计算机教学实践。
- (2) 探究以学习结果为导向的计算机课程体系的构建和教学策略的确定，将学生能力培养融入到计算机课程的教学环节中。
- (3) 实现以“OBE+思政+思维”新模式为驱动的计算机教学改革。在宏观上基于 OBE 教育模式进行计算机课程的培养目标和教学大纲的制定。在微观上设计教学环节，将学生思政教育和思维能力培养融入到整个计算机教学过程中，最终培养出满足社会需求的综合能力强的高素质人才。

2. 教学改革工作积累和已经取得的教学改革工作成绩

2.1 与本项目相关的教学改革工作积累

(1) 项目组提出了以“学习产出效能评价为主线的计算机课程‘三标准’模式”（图 1），即计算机培养目标与执业标准对接；计算机教学大纲与专业国标对接；计算机教学目标与课程标准对接。

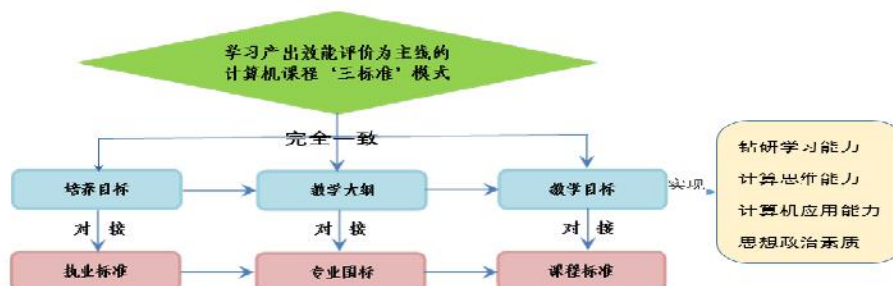


图 1 学习产出效能评价为主线的计算机课程“三标准”模式

(2) 优化课程体系、修订教学大纲。项目组根据医疗行业对医学毕业生计算机能力的要求制定课程培养目标,建设以计算机课程服务医学应用为主线的课程体系,优化教学大纲,从专业学科与计算机课程交叉融合的角度设计教学内容。

(3) OBE 教育模式注重学生学的学习能力和产出,在分层教学中采用多元互动的教学模式和梯度化、多样化的考核手段,提升学生学习效果。项目组在 2019 年制定了基于 OBE 教学理念的计算机课程考核和评价方法(表 1)。

表 1 基于 OBE 的计算机课程考核和评价方法

考核时间	考核方式	权重 (%)	评分标准	备注
平时	平时表现情况	10	根据课堂出勤情况、课堂表现、课堂任务完成情况等进行评分	
	平时作业	20	针对平时的作业,对学生的完成情况进行评价	根据培养目标的的不同分别进行评价
	项目实践	20	优秀(90-100分):圆满完成任务 良好(80-89分):基本完成任务 中等(70-79分):部分任务(60%以上)完成 及格(60-69分):需要部分帮助才可以完成 不及格(60分以下):大部分任务(40%以上)未完成或混乱	根据培养目标的的不同分别进行评价
期末	扩展能力考核	10	根据扩展性学习的能力、知识量的多少、掌握的程度等评分	根据培养目标的的不同分别进行评价
	期末考试	40	根据培养目标的的不同,试题的内容也各有不同;根据最终考试成绩进行评分	根据培养目标的的不同分别进行评价

2.2 已经取得的教学改革工作成绩

(1) 2018 年立项,2019 年结项,“互联网视角下高校计算思维课程体系构建研究”获教育部产学研项目。

(2) 组建优化本科教学团队

从专业教师队伍中选拔 10 名骨干教师组建教改教学团队,在教学上取得一定成绩:获得甘肃医学院“优秀教师”称号者 5 人,甘肃省青年教师成才奖获得者 1 名,甘肃省“挑战杯”大学生课外作品大赛优秀指导教师 4 人,全国 ATIT 大赛优秀指导教师 5 人。优秀的教学团队为教学改革提供了有力保障。

(3) 打造线上教学平台,驱动改革创新

项目组按照“金课建设”计划,打造计算机 MOOC 教学平台。①在 2018 年,项目组与第四军医大学等联合建设了《医用计算机应用基础》课程 MOOC 平台,项目组老师主讲 word2010 章节,并在 2018 年 9 月本课程第一期开课(图 2)。②在 2019 年,项目组建建设了《VB 编程技术》、《计算机应用基础》网络课程,基于 OBE 理念进行教学设计,建立了完整的线上学习资源,在甘肃医学院网络“泛雅教学”平台投入使用(图 3)。



图 2 中国大学“MOOC”平台



图 3“泛雅”教学平台

3. 教学改革基础和环境，项目对学科专业发展的贡献，学校对项目的支持情况，尚缺少条件和拟解决途径

3.1 学校已有的教学改革基础和环境

学校一贯重视教学质量与教学改革工程，制定了《甘肃医学院课程建设规划》等相关制度，召开多次教学质量与教学改革工程项目相关会议，并针对出现的问题提出了具体建设思路和措施。学校建立教学机房 6 间，录播教室 1 间，配置计算机 500 台，为师生提供安全、完备的计算机实践教学环境。

3.2 项目对学科专业发展的贡献

项目成果主要是面向医学院校非计算机专业的学生。本项目采用的教学模式可以推广到我校其他专业课程的教学改革，为学校教学管理者提供参考价值，从而切实提高我校的教学质量、提升学生创新和就业能力，为我校教育教学工作做出贡献。

3.3 学校对项目支持的情况

学校为课题的立项、教学团队建设提供指导，为项目的实施提供经费保障，并根据进展及考核情况分年度下拨。学校对课题进展情况进行定期检查和考核，支持课题研究成果的推广应用。为了提高教学质量和教师的教学能力，学校积极鼓励教师进行教改和申报项目，科研和教学齐头并进，相互促进和提高。

3.4 尚缺少条件和拟解决途径

在教改实施过程中，项目组成员知识结构单一，欠缺医学等领域知识。（1）深入医疗行业进行调研，咨询教育专家进行指导和探讨。（2）为了提高项目组成员的教学科研能力，更新教育理念，拟申请部分团队成员外出进修学习。

三、实施方案及实施计划（1000 字以内）

1. 具体改革内容、改革目标和拟解决的关键问题；
2. 实施方案和具体实施计划（含年度进展情况）。

1. 具体改革内容、改革目标和拟解决的关键问题

1.1 具体改革内容

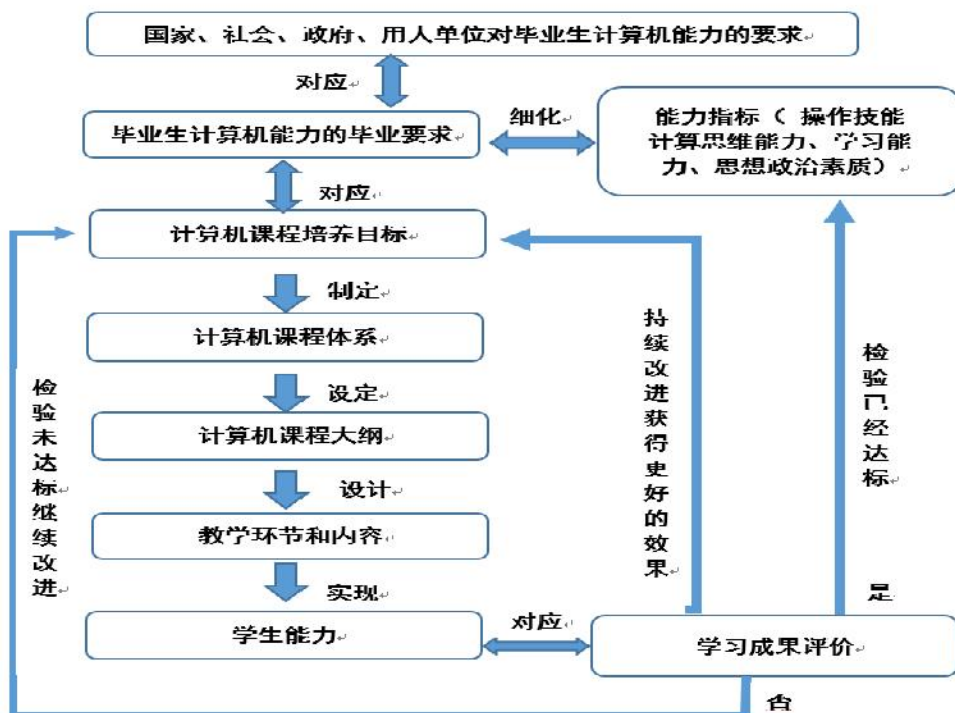


图 4 基于 OBE 教育模式的医学院校计算机教学改革导图

(1) 以 OBE 模式进行计算机教学改革：一是，以 OBE 教育模式学生能力产出为导向，制定与工作要求（能力）完全一致的科学的合理的课程体系和教学大纲，学生能力是在整个教学环节中去实现。二是，教学中实现教师中心向学生中心转变，学生明白为什么学、学什么、怎么学，主动积极进行探究性学习，增强了学生的学习能力。三是，采用多元和梯次的评价标准客观的反映出学生综合能力结果，学习结果不是传统单一考试成绩高低去衡量，而是由学生综合能力是否达标来评价，达标也不是终点，要持续改进教学取得更大的成功和更好效果，提高了教学质量。

(2) 以学生思维能力培养为核心设计教学环节和内容。计算思维是通过约简、嵌入、转化和仿真等方法，把一个困难的问题阐释为如何求解它的思维方法，可以做并行处理，采用抽象和分解的方法来完成庞杂的任务或进行巨型复杂系统的设计。在课堂中教师设计阶梯型课堂任务满足不同层次的学生学习，让学生学

会发现问题，思考分析问题，从多角度去尝试解决同一问题，学会反思和总结，使学习的知识达到灵活应用程度，从而提高学生综合能力。比如，在《Visual Basic 程序设计》的教学中，根据学生现有学习能力进行分组教学，整个设计教学过程逻辑如图 5 所示。

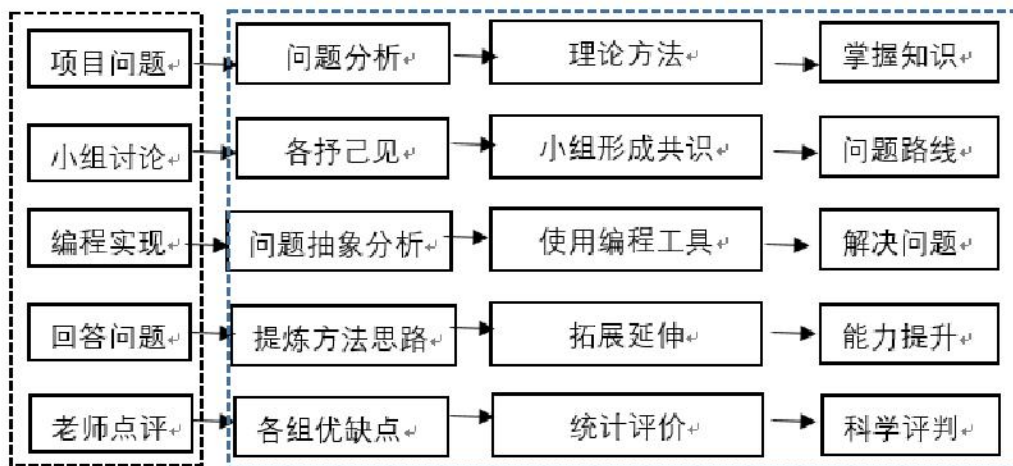


图 5 设计教学过程逻辑图

(3) 将学生的思政教育融入教学过程中。教师搜集最新新闻热点素材设计教学案例，让学生在计算机实践学习中，也关注到国家大事和当前社会动态，增强学生爱国情怀和责任意识。

1.2 改革目标

一是实现基于 OBE 模式的教育理念进行计算机课程教学实践，使教师明白为什么教，教什么，怎么教；二是提高学生的学习能力，在实现目标的学习过程中，不断总结、分析、归纳，最终获得成功的经验；三是提高学生计算思维能力，在教学过程中培养学生用“递归”的思维并行处理问题的能力，促进大学生创新创业能力的提升，满足创新型社会国家战略性要求。

1.3 拟解决的关键问题

- 一是，解决计算机基础课程与医学职业教育结合不紧密的问题。
- 二是，解决计算机教学与思想政治教育两条平行线的问题。
- 三是，解决传统模式重应试教育轻能力应用的问题。
- 四是，解决传统评价单一、不客观问题。

2. 实施方案和具体实施计划（含年度进展情况）

项目研究周期为 2 年，计划进度如下：

2020 年 5 月—2020 年 12 月：根据医疗领域单位对学生计算机能力要求结果

去修订课程教学大纲，设定教学计划、实施教学改革，使学生的创新意识、思维能力和学习能力的培养贯穿于计算机教学环节的全过程。

2021 年 1 月—2021 年 12 月：建立基于 OBE 理念的计算机思维能力与学习能力培养的计算机教学模式，促进医学生综合能力的培养，促进医学生从单一型向多学科融合型转变。搭建平台，指导学生参加各类课外竞赛及创新创业、挑战杯大赛，打造计算机网络教学平台，整和优质网络教学资源。

2022 年 1 月-2022 年 5 月：回顾总结，反思改进，完成研究报告，撰写论文 1 篇。

四、项目的推广应用效果（1000 字以内）

1. 项目预期的成果和效果（包括成果形式、完成时间、实施范围、受益学生数）；
2. 本项目的特色和创新之处。

1.项目预期的成果和效果

（1）通过建立基于 OBE 理念的学习能力产出为导向计算机课程教学模式，运用多种特色教学形式激发学生创新意识、学习兴趣，培养学生使用计算思维分析问题、解决问题，从而提升学生创新能力、学习能力，为医学院校通识课程在创新型人才和能力培养中开拓一条切实可行的途径。

（2）通过优化教学大纲，更新教学内容，改进教学方式，转变教学思维模式，开发微信公众号，整合计算机课程网络平台学习资源，使教学模式成为在省内同类院校具有示范作用，国内有一定影响的优质教学资源。

（3）成果形式：教学改革方案、课件各 1 套，研究报告 1 份、发表研究论文 1 篇。本项目研究周期为 2 年，完成时间 2022 年 5 月。

（4）实施范围和受益学生数：2020 级-2021 级临床医学、医学检验技术、口腔医学、护理学、助产学等本科专业学生约 2000 人。

2. 项目主要特色和创新之处

（1）本项目的理论创新：一是探究学习产出的教育模式（OBE）应用于医学院校的计算机教学实践，根据医疗行业对医学生的信息化应用能力的要求确定计算机课程的培养目标；二是探究实现学习结果的计算机课程体系的构建和教学策略的确定，将其能力培养和思政教育融入到计算机课程的教学环节中；三是，在教学中设计模拟现实场景的教学项目进行实践训练，让学生在具有挑战性的情景中学会独立完成任务，学会勤思考发现问题、分析问题，勤动手解决问题，提高学生计算思维能力、创新能力和计算机实践操作能力。

（2）以“OBE+思政+思维”创新模式进行计算机实践教学。本项目是以 OBE 理念的学习能力结果产出为导向，优化教学大纲和内容；以最新时事新闻思想为主线贯穿于课堂任务驱动教学过程中，激发学生学习兴趣、创新意识和创新思维去发现问题；以模拟真实具有挑战性的场景项目训练培养学生运用计算思维的方式分析和解决问题为核心；最终培养出具有综合能力的高素质医学人才。

五、项目经费预算

序号	经费开支科目 (含配套经费)	经费预算依据及理由	金 额 (元)
1	发表论文	版面费	5000.00
2	材料费	资料收集、问卷调查、打印等	5000.00
3	咨询费	专家咨询	2000.00
4	多媒体制作费用	微课、慕课视频制作	8000.00
以上预算经费合计(元)		20000.00	
年度预算	经费开支科目 (含配套经费)	经费预算依据及理由	金 额 (元)
第一年	材料费、咨询费、视频制作费	打印、资料搜集整理、视频制作、专家咨询	15000.00
第二年	发表论文	版面费	5000.00
其它经费来源		自筹	

六、项目支撑材料清单

1.项目成员主要教学研究与获奖情况佐证材料(必须提供)

(获奖文件、证书等,格式要求为PDF或JPG)

2.项目负责人近两年开设的课程(必须提供)

(教务系统截图须至少包含课程编码、选课编码、开课时间、授课教师姓名、选课学生等信息,格式要求为JPG)

3.学校对项目的支持情况(必须提供)

(含有关政策、制度、经费等文件,格式要求为PDF或JPG)

4.其他材料,不超过5份(选择提供)

七、项目负责人诚信承诺

本人已认真填写并检查以上材料，保证内容真实有效。

申报人（签字）：魏 蔚 春

2020 年 4 月 28 日

八、推荐、评审意见

申报学校教学 指导委员会或 学术委员会 意 见	该项目以“OBE+思政+思维”新模式改革计算机教 学，运用多种教学形式激发学生创新意识，培养学生 使用计算思维方式分析和解决问题，最终提升学生 综合能力。据学院及通识课程在能力培养中开拓一条切实 可行的途径，同意推荐。 负责人（签字）  2020 年 4 月 28 日
申 报 学 校 意 见	同意推荐！ 校 长（签字）  2020 年 4 月 28 日 