

# 基于建构主义理论的“一中心双螺旋”混合教学模式探索——以移动应用开发课程为例

刘丽 高云 徐威 凌路 陆蔚 平震宇  
江苏信息职业技术学院, 中国·江苏 无锡 214153

**摘要:** 随着“互联网+”时代的迅猛发展以及后疫情时代教学模式的转变,混合教学已成为高校教育改革的重点方向。基于建构主义理论,“移动应用开发”课程通过探索和实践“一中心双螺旋”混合教学模式,旨在提升学生的学习体验与职业素养。该模式通过线上平台为学生提供一站式学习资源,线下结合职业岗位能力要求,采取“以学生为中心、以项目为驱动”的教学理念,促进学生在实际开发中培养自主学习能力和创新思维。同时,课程全方位融入思政教育,围绕“秉初心、铸匠心、守红心、强信心”四大核心,构建了“课岗技证赛”五维融合的教学内容体系。实践结果表明,该课程不仅显著提升了学生的系统开发技能,还增强了其职业素养与思政教育效果,为学生的全面发展提供了坚实基础。

**关键词:** 建构主义理论; 思政教育; 一中心双螺旋; 混合式教学; 移动应用开发

## Exploring the “One Center, Dual Helix” Blended Teaching Model Based on Constructivist Theory — A Case Study of the Mobile Application Development Course

Li Liu Yun Gao Wei Xu Lu Ling Wei Lu Zhenyu Ping  
Jiangsu Vocational College of Information Technology, Wuxi, Jiangsu, 214153, China

**Abstract:** With the rapid development of the “Internet +” era and the transformation of teaching models in the post-pandemic period, blended teaching has become a key focus of higher education reform. Based on constructivist theory, the mobile application development course explores and practices the “one center, dual helix” blended teaching model to enhance students’ learning experiences and professional competencies. This model provides students with one-stop learning resources through an online platform, while offline teaching is aligned with job competency requirements, adopting a student-centered, project-driven teaching philosophy. This approach helps students develop autonomous learning abilities and innovative thinking during practical development projects. At the same time, the course fully integrates Ideological and Political Education, focusing on the four core values of “maintaining one’s original aspiration, cultivating craftsmanship, being loyal to the nation, and strengthening confidence.” It establishes a five-dimensional, integrated teaching content system combining classroom, job training, skills certification, and competitions. Practical results show that the course significantly improves students’ system development skills and enhances their professional competence and ideological and political education outcomes, providing a solid foundation for their comprehensive development.

**Keywords:** constructivist theory; ideological and political education; a central double helix; blended learning; mobile application development

### 0 前言

《高等学校课程思政建设指导纲要》由教育部于 2019 年发布,旨在指导高校将思想政治教育有机融入各类课程中,提升学生的思想道德素养与社会责任<sup>[1-2]</sup>。在高职工科专业课程中,课程思政要求通过教学内容与方法引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,注重职业道德与伦理意识的培养,并通过实践教学提升学生的职业素养,促进科技成果的转化与应用,为科技创新与社会发展贡献力量。

建构主义理论由皮亚杰(Jean Piaget)和维果茨基(Lev Vygotsky)等学者提出,主张学习是一个主动建构的过程,

学习者通过与环境的互动以及实际问题的解决来构建自己的知识体系。建构主义强调,知识并不是被动接受的,而是通过实践、合作和反思逐步内化的<sup>[3]</sup>。在教学设计中,建构主义理论认为教师的角色是引导者和促进者,而学生通过探索、尝试和应用来主动建构知识。因此,教学模式应该注重为学生创造能够支持他们自主学习和协作的情境。结合建构主义理论,移动应用开发课程采用了“一中心双螺旋”混合教学模式,通过线上线下相结合的方式促进学生的知识与技能同步提升。线上学习平台为学生提供一站式学习资源,支持其自主学习和个性化发展;线下教学则结合职业岗位能力的要

求,采用“以学生为中心、以项目为驱动”的理念,通过实际开发项目培养学生的动手能力、问题解决能力与创新思维<sup>[4]</sup>。这种教学模式通过层层进阶的模块任务,符合建构主义中的“知识建构”理念,学生通过提出问题、分析问题、解决问题和反思问题的过程,逐步将理论知识转化为实际操作技能。此外,课程设计中融入了思政教育的元素,围绕“秉初心、铸匠心、守红心、强信心”的思政核心目标,构建了“课岗技证赛”多维融合的教学内容体系<sup>[5]</sup>。通过与专业知识和技能的深度融合,课程不仅强调学生技术能力的提升,还通过课堂讨论、项目合作等方式引导学生思考职业伦理、信息安全与用户隐私保护等问题,增强其社会责任感和职业操守。

实践表明,基于建构主义理论的“一中心双螺旋”混合教学模式,不仅显著提升了学生的系统开发技能,还通过思政教育有效提高了学生的职业素养和社会责任感,全面推动了学生的综合发展。该教学模式充分体现了“立德树人”的教育理念,培养了具备高技术能力与强烈社会责任感的复合型人才。

## 1 教学改革思路

本课程基于建构主义理论,结合“秉初心、铸匠心、守红心、强信心”四心育人的思政中心,提出了“一中心双螺旋”的混合教学模式,旨在通过知识与技能的深度融合,培养学生的技术能力与思政素养。该模式通过问题导向教学法(PBL)和任务驱动教学法(TBL),实现知识与技能的螺旋上升,确保学生在移动应用开发的过程中既能掌握专业技能,又能树立正确的职业观与价值观。

在课程内容设计上,我们结合了行业前沿技术,如“华为鸿蒙应用开发”,并对1+X传感网应用开发职业技能等级标准进行详细解析。此外,课程还结合了技能大赛的资源,形成“课岗技证赛”多维融合的课程内容体系。这样的设计不仅强化了学生的专业知识与实践能力,同时通过引入最新行业技术,增强了学生在未来职场中的竞争力。

教学实施中的创新点总结为以下两方面:

①全方位教学设计:在课前、课中和课后均设计了系统的学习环节。通过线上自主学习平台,帮助学生完成课前预习,建立理论基础;课堂上采用“课堂导学、分析探究、实施练习、评价总结”四步法,促进师生互动与团队协作;课后通过项目实践和社会实践巩固学习成果,确保理论与实践相结合。

②融合思政教育与专业技能:课程不仅注重移动应用开发的技术培训,还通过贯穿始终的思政教育,引导学生树立正确的职业伦理观和社会责任感。例如,在开发实践中,学生将思考如何在应用程序中保护用户隐私和信息安全,培养职业操守。

考核体系的改进方面,为确保学生全面发展,课程设置了科学合理的考核体系,通过多维度评价学生的知识掌

握、技能提升以及思政效果。考核方式涵盖理论考试、项目实战、思政论文和团队合作表现等,确保学生在掌握移动应用开发的技术同时,树立正确的价值观和职业观,具备扎实的职业素养。这一考核体系旨在为学生未来的职业发展奠定坚实基础。

## 2 融入课程思政元素的教学设计

### 2.1 教学目标

对照物联网应用技术专业国家专业教学标准<sup>[6]</sup>,参照1+X传感网应用开发职业技能等级标准<sup>[7]</sup>,参照全国职业院校技能大赛物联网技术应用赛项要求<sup>[8]</sup>,紧扣物联网系统开发相关岗位能力要求<sup>[9-10]</sup>,根据学情,确定本项目的教学目标如表1所示。

表1 教学目标

| 目标类别 | 具体内容   |
|------|--|
| 素质目标 | ①培养学生细心严谨的职业规范意识;<br>②树立学生精益求精的设计质量意识;<br>③提升学生团结协作的职业信念;<br>④增强爱岗敬业的劳动态度。 |
| 能力目标 | ①能完成项目方案的设计并仿真;<br>②能使用华为鸿蒙系统开发移动端进行监测和控制;<br>③能对整个系统进行调试。                 |
| 知识目标 | ①掌握物联网项目方案设计的步骤和原则;<br>②掌握应用层鸿蒙系统界面的设计和数据显示方法;<br>③掌握系统方案整体调试的方法。          |
| 思政目标 | ①提升民族自信和民族自豪感。   |

### 2.2 “课岗技证赛”多维融合的教学内容

移动应用开发是根据“项目贯通、书证融通”产教融合课程建设模式设计的专业核心课程。先导课程有《程序设计基础》《物联网节点开发》《物联网规划与组建》《物联网网关开发》等,后续课程有《物联网综合实训》《毕业设计》等。课程教学着眼于学生对前面所学知识和技能进行融会贯通,开发出一个完整的物联网项目,课程共计64个课时。

根据物联网应用技术人才培养目标和课程标准,对接专业岗位能力要求,本课程选取行业主流技术,融入“华为鸿蒙应用开发”的新技术,解析1+X传感网应用开发职业技能等级标准,融合技能大赛转化资源,形成“课岗技证赛”多维融合的课程内容。教学内容如表2所示。

### 2.3 “一中心双螺旋”的混合教学模式

本课程结合建构主义理论和“秉初心、铸匠心、守红心、强信心”四心育人的思政理念,构建了“一中心双螺旋”混合教学模式(具体教学模式如图1所示),旨在通过思想政治教育与专业知识技能的深度融合,帮助学生实现全面发展。建构主义理论主张,学习是一个主动建构知识的过程,学生通过实践、反思和与环境的互动来形成对知识的理解。这一理念在课程设计中得到充分体现,通过项目驱动与问题导向的教学方法,学生不仅被动接受知识,还通过实际项目和任务的执行,主动构建知识和技能体系。

表 2 教学内容

| 任务 | 教学内容  | 思政映射与融入点                      |
|----|---|-------------------------------|
| 1  | 系统概述与设计：需求分析、系统框架设计，结合国内外芯片技术现状，引发对技术自主可控的思考。 | 培养学生爱国主义情怀和自主创新意识，强化团队合作与使命感。 |
| 2  | 硬件设备搭建与仿真：结合仿真软件与实际硬件搭建，激发对工匠精神的认同。           | 弘扬工匠精神，提升严谨细致的态度和精益求精的职业精神。   |
| 3  | 硬件设备搭建与仿真：结合仿真软件与实际硬件搭建，激发对工匠精神的认同。           | 增强学生的创新意识与服务意识，培养主动学习的积极态度。   |
| 4  | 多线程编程与设备控制：学习多线程技术及其在设备控制中的应用。                | 强化学生解决复杂问题的能力，培养严谨的职业素养。      |
| 5  | 动画设计：智能系统中的动画效果及其设计原则。                        | 激发学生的创新思维，培养解决实际问题的能力。        |
| 6  | 报警信息查询界面开发：网络通信应用与界面设计。                       | 强化社会责任感，引导学生关注技术应用中的安全性与服务意识。 |
| 7  | 摄像头监控界面设计：智能监控系统中的关键技术。                       | 培养学生的团队协作与安全意识，增强责任感。         |
| 8  | 系统调试与优化：调试流程与优化策略。                            | 培养学生的职业自信，树立爱岗敬业精神。           |

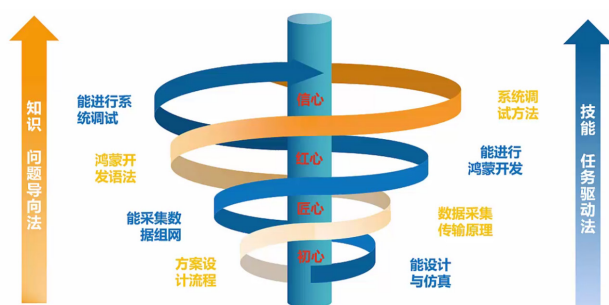


图 1 “一中心双螺旋”教学模式

“一中心”指的是以四心育人为核心的思政教育，培养学生的初心（坚定理想信念）、匠心（追求卓越）、恒心（忠于国家和人民）、信心（自信自强），全面实现德、智、体、美、劳的综合素质教育。通过课程中的多层次教学环节，学生在学习过程中不仅要掌握技术，还要通过思考和实践巩固他们的职业道德和社会责任感，这与建构主义的“在真实情境中学习”理念相契合。

“双螺旋”则是指知识与技能同步提升的螺旋上升模式。课程内容通过渐进式模块设计，使知识模块和技能模块相互交织，共同上升。基于建构主义理论，课程采用了问题导向学习法（PBL）和任务驱动学习法（TBL）。具体而言，知识模块通过 PBL 法，让学生在真实案例和实际情境中解决问题，包括：①提出问题：引入实际案例，激发学生的兴

趣；②分析问题：引导学生理解问题的核心；③解决问题：组织学生讨论并找到解决方案；④拓展问题：鼓励知识迁移和创新。学生在这些步骤中，不仅是被动接受知识，更是在不断地建构知识，并将所学知识应用于广泛的场景。

在技能模块中，采用 TBL 方法，结合任务设计引导学生自主探究与实践。其步骤为：①导入任务：明确目标，激发学生的自主学习动力；②探究任务：通过自主研究与协作学习，学生探索解决方案；③演练任务：学生通过实际操作反复练习，巩固技能；④评价任务：通过自评、互评与教师评价，对学生的学习效果进行综合评估。建构主义理论强调“做中学”（learning by doing）的学习理念，通过这一任务链条，学生不仅掌握了具体技能，还在任务完成过程中逐步构建对知识的深刻理解。

这种“知识与技能双螺旋”模式的设计，符合建构主义的认知发展过程。学生在实际项目中通过不断建构和反思，完成从知识到技能的深度融合，逐步提升其认知水平，最终实现知识螺旋和技能螺旋的共同上升。

### 3 课程实施

针对以上教学模式和课程内容，我们进一步优化并扩展了教学实施方案，以确保“一中心双螺旋”教学模式的有效贯彻，并提升学生的学习体验和能发展。具体教学流程如图 2 所示。整个教学过程分为以下几个阶段。

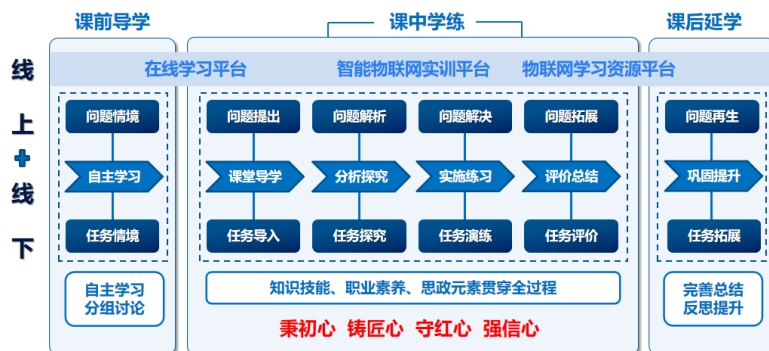


图 2 教学流程



### 3.1 课前导学阶段

为了帮助学生打下坚实的知识基础，课前将加强线上学习平台的自主学习内容，特别注重引导学生通过精心设计的学习资源进行预习。这些资源包括课程大纲、预习视频和在线阅读材料，帮助学生在进入课堂前构建初步的知识框架。每项预习任务都与后续课堂活动紧密关联，确保学生能够在课堂上更好地参与讨论和操作。

### 3.2 课中学练阶段

课堂教学采用“课堂导学、分析探究、实施练习、评价总结”的四步教学法，进一步强化知识与技能的螺旋上升模式。课堂上，教师的角色不仅限于知识的传授，更是作为引导者和导师，鼓励学生通过问题提出、合作探究和动手实践，逐步深化对知识的理解和技能的应用。通过强调互动和团队合作，学生能够通过展示学习成果和解决问题培养自主学习能力和团队协作意识。同时，课堂中结合行业主流技术（如鸿蒙开发），帮助学生从实际项目中获得开发实践经验，提升职业素养。

### 3.3 课后延学阶段

在课后，学生通过课后作业、项目实践和小组讨论等

形式继续深化学习内容。通过项目实践，学生不仅能巩固课堂所学，还能够将知识应用于实际问题，进一步增强自主学习能力和创新能力。为强化学习效果，学生还将被鼓励参与和物联网应用开发相关的社会实践，将技术知识融入实际场景中，提升职业道德意识和社会责任感。

以“主页面环境数据显示和设备控制”任务为例，课程全面涵盖了鸿蒙开发的各个步骤，帮助学生掌握从环境准备、项目创建到界面设计与代码编写的全过程。在任务执行中，学生不仅学会了编写和调试代码，还对系统功能进行了评估，提升了他们在物联网项目中的实际开发能力和项目管理技能。在实施过程中，物联网学习资源平台为学生提供了关键函数查询和错误处理方法，帮助学生系统地解决项目中的技术难题。此外，借助智能物联网实训平台，学生可以模拟真实环境进行仿真调试，排除系统故障并优化应用代码，进一步提升他们的调试与优化能力。教学过程中注重知识点与技能点的交叉应用，通过多样化任务和项目的设计，帮助学生巩固理论基础，并在实际项目中培养创新思维。学生通过递进的螺旋式教学模式，逐步提升综合实践能力，最终形成灵活运用知识和解决问题的能力。教学过程示例如图 3 所示。

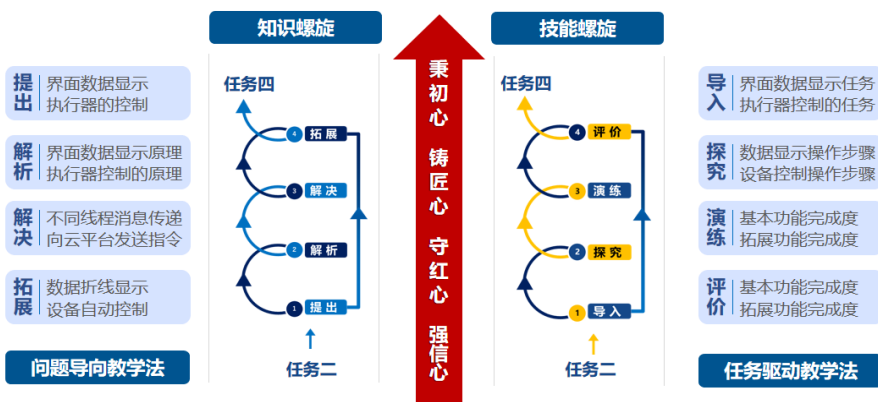


图 3 教学过程示例

课程考核方式采用综合评估体系，涵盖知识技能和思想政治教育成果。知识技能部分占总成绩的 70%，通过平时成绩、阶段测试及期末项目进行评定，重点考查学生的理论掌握与综合应用能力。思政效果部分占 30%，评估学生的家国情怀、工匠精神及创新意识，全面衡量其责任感、职业素养与创新能力。具体评估标准如表 3 所示。

表 3 考核方式

| 评估内容 | 知识技能 (70%) | 思政效果 (30%) |
|------|------------|------------|
| 平时成绩 | 参与讨论       | 家国情怀       |
| 阶段成绩 | 单元测试       | 工匠精神       |
| 期末考核 | 项目重构       | 创新精神       |

## 4 结语

论文基于建构主义理论，探讨了高职物联网应用技术

专业中的移动应用开发课程教学改革，提出了“一中心双螺旋”的混合教学模式，旨在提升学生的专业技能和思想政治素质。该模式以“立德树人”为核心任务，结合建构主义的“学习者主动构建知识”理念，设计了以知识与技能双螺旋上升为基础的教学流程，帮助学生在实际操作和反思中实现深度学习。

通过课程内容的五维融合以及新技术（如华为鸿蒙应用开发）的引入，课程教学紧跟行业发展，确保了教学的实用性和职业适应性。该教学模式不仅强化了学生的专业能力和项目实践技能，还通过将思政教育贯穿全过程，提升了学生的社会责任感、自主创新意识以及爱国情怀，培养了学生正确的职业观与价值观。本研究表明，基于建构主义的“一中心双螺旋”模式能够有效提升学生的知识建构能力和综合素质，具有较强的推广和应用价值。未来，我们将继续优化和完善这一教学体系，进一步提升教学质量，推动高职教育

在知识技能和思政教育方面的均衡发展。

### 参考文献:

- [1] 白舒娅,金伟.高校课程思政研究综述[J].思想政治课研究,2022(4):148-156.
- [2] 陈选华,左登婷.高校课程思政建设研究综述[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2022,30(1):67-69.
- [3] Piaget J. The Construction of Reality in the Child[M]. Basic Books,1954.
- [4] Jonassen D H. Evaluating Constructivist Learning[J]. Educational Technology,1991.
- [5] 于海燕,聂宗省.高校思政课立德树人关键课程逻辑分析[J].中学政治教学参考,2023(27):34-36.
- [6] 王雪儒,张帅,Danilo L Cong-o.关于高职教育国家专业教学标准制定的研究分析[J].中国标准化,2022(10):160-162.
- [7] 杨家旺.“1+X”职业技能背景下传感网应用开发课程标准的分析与研究[J].大众标准化,2021(6):232-234.
- [8] 张志芳,卢冰茹,刘佳,等.基于现代学徒制的高职物联网技术应用大赛训练实践研究[J].教育现代化,2020,7(22):167-169.
- [9] 聂琼,丁杰,陶杰.高职物联网专业“1+X”证书制度和现代学徒制融合研究[J].科技风,2022(8):25-27.
- [10] 蔡杰,王立明.基于“1+X”证书的物联网专业群人才培养模式的构建与实现[J].天津职业院校联合学报,2022,24(6):24-29.

作者简介:刘丽(1986-),女,中国四川绵阳人,硕士,讲师,从事职业教育理论与实践、物联网技术研究。

基金项目:江苏省高等职业教育高水平专业群建设项目资助(苏教职函〔2021〕1号);江苏省职业教育教师教学创新团队(苏教办师函〔2021〕23号);江苏省高职院校工程技术研究开发中心(苏教科函〔2023〕11号);江苏省高校优秀科技创新团队(苏教科〔2023〕3号);江苏高校“青蓝工程”优秀青年骨干教师资助(苏教师函〔2023〕27号)。