

# 数字化赋能设计思维 O-S-L 模式在项目式学习中的构建与应用

赵思斯, 陈 岗

(宁夏理工学院, 宁夏石嘴山 753000)

**[摘要]** 随着教育范式从知识传授向创新能力培养, 各阶段教育体系需要培养学生深度理解复杂概念并实现知识迁移应用来解决复杂问题的能力。项目式学习部分来源于建构主义理论, 带领学生参与具体的实践场景, 从而解决复杂问题。项目式教学存在选题与教学目标不符、项目任务简单、学习工具利用不足等问题。为解决以上问题, 本研究提出设计思维深度融入项目式学习模式, 构建“操作层—支撑层—素养层”为核心的基于设计思维的 O-S-L 教学模式。本文首先阐释该模式的理论基础与结构, 并结合供应链与物流管理课程中的项目式教学章节内容, 通过优化任务设计、增加多元主体评价及数字化工具赋能, 帮助学生迁移应用知识、全面提升个人素养, 为不同学科项目式教学及解决学科复杂问题提供参考。

**[关键词]** 数字赋能; 设计思维; O-S-L 模式; 项目式教学; 应用

**[中图分类号]** G642.0; G434; G40-057 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)09-0193-03

**doi:** 10.3969/j.issn.2096-711X.2026.09.066

**[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

## 引言: 持续推进国家教育数字化战略, 助力教育教学深层次变革

2025年《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》强调, 要统筹推动价值引领、实践体验、环境营造, 探索课上课下协同、校内校外一体、线上线下融合的育人机制, 并增加实践教学比重。各个阶段教育教学改革都要融入设计思维, 实现教学改革创新。教育数字化与教学设计中的思维密切相关, 设计思维帮助师生更好地利用数字化工具, 为其在学习过程中获取并整合资源提供清晰的思路, 将理论知识与实践内容相结合, 有利于培养学生运用专业理论知识解决产业及企业发展过程中的问题。我国处在经济运行高质量发展时期, 绿色低碳转型加快。“十五五”规划提出拓展绿色发展、人工智能、数字经济等领域合作新空间。电子商务专业作为数字经济及绿色物流发展中的重要产业, 电商专业学生的能力培养非常重要。因此, 本研究尝试从设计思维的视角构建电商专业供应链与物流管理项目式教学模式, 为教学改革与创新提供思路。

## 一、核心概念界定与模式构建: 基于设计思维的 O-S-L 三层模型构建

### (一) 核心理念: 设计思维与项目式学习的融合

教学实践中学生设计思维的养成能够帮助学生通过与现实问题的链接来完成知识目标与能力目标。第一, 教师传授知识与技能帮助学生解决专业实践问题, 同时学生在专业实践中加深知识的理解与技能的熟练。第二, 界定问题与解决问题。其三, 学生完成有创意的方案来解决问题。其四, 加强教学变革与教学创新。设计思维主要从理念、模式和工具三个层面推动教学创新, 为教师的“教”与学生的“学”提供了解决现实问题的创新方法。本研究基于设计思维视角, 结

合供应链与物流管理课程特点, 为培养适应新时代需求的创新型物流人才提供理论支撑。

数字技术工具赋能项目式学习与设计思维的高等教育发展。当前生成式 AI 广泛应用, 传统的记忆方式无法满足高等教育需要的教学目标。传统教师作为主体讲授知识, 学生作为客体学习知识, 未能体现学生主动性, 无法实现跨学科知识相互联系。因此, 设计思维下项目式学习的模式满足拓展数字经济、绿色发展、人工智能领域合作的应用型人才培养需求。

项目式课程在高校课程体系中得到较为广泛的应用, 但是在应用过程中存在以下问题: 一是项目选题不当。项目选题无法完成教学目标, 学生未能实现知识目标、能力目标与素质目标的全面达成, 知识目标的迁移与应用效果不佳, 甚至不如传统讲授式教学。二是任务设置不合理。任务简单与实践形成较大差距, 不利于综合能力提高, 学生主动性不足。任务复杂, 学生无法简化复杂任务解决复杂问题。三是项目式教学缺乏设计。任务布置后, 并未用设计思维的方法指导如何借助数字化的工具完成任务, 最终学生无法将知识应用到专业生产实践中。四是学生未能获得深层理解。学生仅按要求完成任务, 无法在新情境中迁移并创造新解决方案。针对以上问题, 构建基于设计思维的 O-S-L 三层模型应用到供应链与物流管理课程, 为塑造技术与教学深度融合的教学模式提供了参考, 从宏观层面推动数字化教学变革。

### (二) 理论基础

#### 1. 项目式学习的理论基础

项目式学习以任务驱动为核心, 借鉴建构主义与情境学习相关理论作为系统的理论支撑。通过不断设置动态学习过程任务并提供相对真实学习情境, 帮助学生更好地完成知

收稿日期: 2025-12-5

**基金项目:** 本文系宁夏教育厅 2021 年度高水平本科教育项目“一流基层教学组织——数字贸易教研室”(项目编号: 202123); 宁夏教育厅本科教育教学改革研究与实践项目“‘新商科’视域下融合型电子商务人才培养路径探索”(项目编号: bjj2023098); 第一批全国高校智慧课程教学改革研究项目(项目编号: BLDXZHKCYJ163); 2025 年宁夏理工学院哲学社会科学文化繁荣创新引导专项“数字技术赋能宁夏葡萄酒产业物流低碳转型研究”(项目编号: LGKY2025024); 宁夏理工学院校级教改项目“产教融合驱动下 AIGC 技术赋能供应链与物流管理教学模式创新的实践探索”。

**作者简介:** 赵思斯(1991—), 女, 山西平遥人, 宁夏理工学院讲师, 主要从事供应链与物流管理研究。

识迁移与应用。建构主义的视角,强调具体情境与动态过程。项目式学习通过不同任务中的变化推动学生积极主动构建知识框架并进行反思,实现不同学科知识的深层次整合与迁移。情境学习理论强调不断变化的真实情境对学习的作用,通过设计不同阶段的任务,帮助学生从问题情境整合跨学科知识,提升解决不同情况的综合能力。

## 2. 设计思维的理论基础

设计思维主要植根于建构主义学习理论,强调知识是在特定情境中通过个体主动建构而获得的动态过程。列斯·维果茨基(Lev Semenovich Vygotsky)所倡导的基于社会建构论的教学思想形成了独具特色的教学理念设计,从社会文化层面探讨学习与发展的关系,提出心理发展、社会交往、中介工具、最近发展区概念,科学论述教学与发展的关系,发现知识的社会本质和教学的交往本质,系统阐述社会建构主义的教学主张,提出发展性教学、交往教学和建构教学。

## 3. 复杂问题解决能力的理论基础

高等教育培养的重要能力之一就是复杂问题解决能力,学生在动态且多目标情境中,学会发现问题、分析问题及解决问题。整合跨学科知识,更好地解决复杂问题。复杂问题和传统问题有区别,难易程度及结构都不同,此时学生需要分析动态变化的实践情况,发现当下情境中复杂问题的特征。任务设计应从情境建构经由思维培养,再到成果迁移,深入具体问题,要求学生构建跨学科的学习认知框架并生成适用性的创新解决方案,为商科教育中复杂问题解决能力的培养提供理论支撑与实践指导。

### (三) 教学模式的构建

#### 1. 理论基石:三大基础的融合支撑

本模型的理论基础由三部分组成。首先,项目式学习主要以建构主义理论和情境学习理论为核心,强调学生在真实或模拟情境中主动学习的动态过程,而非被动接受的静态内容。通过动态复杂的任务,帮助学生整合知识来解决实际问题。其次,设计思维强调学习通过“移情、定义、构思、原型、测试”过程,结合“人一境一脉一事一物”的操作框架,让学生作为主体进行系统性的学习。最后,模型要实现解决复杂问题的目标。高等教育的目标利用数字化工具在变化的专业实践情境中解决复杂问题。

#### 2. 模型构建:O-S-L 三层模式的阐释

O-S-L 教学模式是该理论框架的操作化体现。它作为一个有机整体,将上述理论基础转化为可实施的教学结构。

(1)操作层(Operating Floor):是教学过程,包含设计思维的五个环节(移情、定义、构思、原型、测试)。它具体表现为“移情概念群→定义问题链→构思目标层→原型任务簇→测试证据集”的系统化螺旋上升过程。学生在学习过程中,从一个真实情境下的实践问题出发,通过团队协作进行知识迁移与应用,将跨学科不同知识整合,最终形成可评估的解决方案。操作层帮助学生通过知识的学习、迁移与应用来解决复杂问题。

(2)支撑层(Support Layer):是工具,主要包括传统的物理空间如多媒体圆桌研讨教室和网络空间如智慧教学平台,还有和专业相关的虚拟仿真技术工具等,主要完成数据分析和情境模拟。支撑层主要通过利用数字化工具和网络空间,为学生提供实践情境下的问题情境,有利于理论与实践的联系。

(3)素养层(Literacy Layer):是结果产出。通过操作层的知识学习迁移与应用和支撑层的支持,全面提升学生素养。主要包括系统思维、创造思维及可持续发展观等。素养层要求学生在不同专业实践情境中完成知识的应用,提高数

字综合素质和能力。

## 3. 运行机制:双轮驱动与持续循环

O-S-L 模式的动态运行主要由两个核心功能的协同进行:学习工具支持机制;在项目开展的过程中,学生整合现有教学资源与数字化工具。比如,物流过程中数据的获取、数据分析等应用软件的使用。评价体系:通过不同项目阶段的多元化评价,章节项目作业教师及学生不同小组的双重评价,教学过程中教学督导及其他老师对教师教学及发布任务的评价、教师与学生的自我评价及项目最后总结性评价。动态获取信息及意见来优化教授与学习方法,不断加深理解学习内容,学生和教师进行改进,实现“建议—改进—实践—优化”的闭环。通过数字化工具为教学赋能,推动 O-S-L 项目式教学模式优化整合、持续改进,完成教学目标。

## 4. 核心要素:各层的具体展开

操作层各环节互相之间联系,操作层的闭环螺旋式上升。(1)支撑层:空间设置。通过物理与网络空间,形成传统的现实空间与数字化工具下新型的线上空间协同。(2)技术工具:数据及信息收集工具、思维创意的生成工具及模型仿真工具。(3)素养层培养目标:培养符合时代发展的具有系统性思维、创新理念及全方位发展的五育人才。

## 二、应用实践:O-S-L 教学模式的实施案例

### (一) 理论基础与设计框架

O-S-L 教学模式主要来源于建构主义学习理论和设计思维方法论,实现基于设计思维的项目式学习系统化实施。这种模式是一种在具体且真实情境中形成的“移情—定义—构思—原型—测试”的系统过程,帮助学生实现知识的掌握、迁移及应用,最终培养解决复杂问题的能力。以供应链与物流管理课程的运输内容为例,运用基于设计思维的 O-S-L 项目式教学模式开展项目式教学。基于 O-S-L 的项目式教学活动,支撑层通过传统物理与网络空间给予操作层支持,素养层着重聚焦在真实的场景与实践过程中培养,本文所应用的实施案例体现在操作层,即教学过程中的实际操作内容,主要以操作层的“移情:统摄概念群→定义:设计问题链→构思:确定目标层→原型:呈现任务簇→测试:采集证据集”五个环节来展开。实现了 O-S-L 教学模式的理论创新,实现从基础教育到高等教育的跨领域应用。

(二)运输环节优化案例:以某地区某行业的运输优化研究为例

#### 1. 移情:概念统摄与问题发现

其来源于建构主义理论具体场景,学生扮演第三方物流公司负责运输的工作人员,调查该地区某行业的物流现状,通过实际动态数据的收集和供应链环节的各主体进行分析,发现运输成本高、空驶率超标等主要问题。问题设置为:“如何设计多式联运方案降低运输成本并提高时效稳定性?”概念群主要分为以下三部分进行系统化的构建:一级概念(运输成本及效率)、二级概念(多式联运组合)、三级概念(绿色物流可持续发展)。

#### 2. 定义:问题链设计与情境建构

运用 SWOT 分析工具,学生把复杂的问题转化为有逻辑的简单问题,形成问题链,通过运输章节五种运输工具的特点及使用性分析,总结了以下问题:当前运输结构的合理性公路运输方式占比较高的成因、铁路资源利用率低的原因、返程空驶的数字化解决方案及碳排放量与绿色运输方案。

#### 3. 构思:目标分层与方案规划

设置不同层级的教学目标主要包括知识层、能力层与素养层,三层递进。知识层五种运输方式的优缺点及适用性、多式联运问题;能力层:通过物流信息工具 GIS 以及数据分析

工具分析运输成本;素养层:双碳背景下可持续发展绿色物流,丰富运输过程的碳排放内容。

#### 4. 原型:任务分解与方案迭代

小组成员提交三项项目式作业:第一,基于 Excel 等数据分析工具的可视化分析报告,用图表进行说明,比如运输结构饼图、柱状图、成本趋势图等;第二,公铁运输方案,包含线路规划、时效对比、成本效益分析等;第三,重点解决空驶与绿色运输优化问题。

#### 5. 测试:多元评价与方案优化

构建任课教师、其他小组学生及教师教学督导等主体共同参与的多维评价体系——通过过程性评价获取的数据分析报告的科学性与完整性,通过表现性评价评估方案的专业性与可行性,最终评价方案的创新内容与绿色可持续发展等。保障不同参与主体均包含在内。

### 三、总结

本次教学改革构建了以素养层为导向的教学目标体系,实现了“教—学—评”的一致性创新性地教学目标有逻辑且有层级的归纳为“知识层—能力层—素养层”三个不断增加优化的层级,同时与基于设计思维 O-S-L 模式的五个教学环节“移情—定义—构思—原型—测试”对应。改变了教学活动的单一性及分散性,而是通过明确的步骤整合整个章节的内容,实现不同层级的教学目标,同时完成较为创新型的人才培养及形成全面的系统思维等高等教育阶段学生全面的素养培育。实现了数字化工具赋能教学过程,且不断动态优化工具的组合与使用。支撑层提出物理空间及网络空间两个重要的工具组合,由“学习工具支撑体系”,主要包括线上与线下不同的工具支撑及与“动态调整的多元评价体系”。通过在数智化的教育教学平台开展相关的线上协作等活动,为学生解决复杂的专业问题提供技术赋能;“动态调整的多元评价体系”通过教学过程中不断进行的多元评价与反馈,融合多方主体在教学过程性中的评价以及最终的评价,探索学生在基于设计思维 O-S-L 项目式学习中如何进行复杂专

业问题的解决。数字化工具赋能教学活动,促进学生能力的完善,形成了动态评价、动态调整的闭环,更好地提升了教学质量及学生实践能力。培养学生解决具体专业情境下的复杂问题。选取项目式教学案例强调学生需通过理论课程知识迁移且应用到行业中解决复杂问题。运输优化案例中,学生综合运用多式联运理论和可持续物流理念,教师通过目标层明确具体目标,借助任务簇将学科知识转化为可操作的项目成果,并以证据集作为学生学习过程中的动态评估依据,形成“知识—行动—成果”的闭环,有利于达成教学目标。在项目式过程中,深度融合设计思维以人为本、系统全面且不断创新的方法论,充分整合章节课程内容知识点,实现将知识点迁移且应用到具体业务场景。最后,通过 O-S-L 教学模式五环节的实践,体现了“教学—做—评”一体化的创新理念,促进学生对专业知识的深度理解、迁移与应用,使其具备复杂问题解决能力。

### 参考文献:

- [1] 中共中央,国务院. 教育强国建设规划纲要(2024—2035年)[EB/OL]. (2025-1-19). [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/202501/t20250119\\_671346.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/202501/t20250119_671346.html).
- [2] 赵彩亮. 基于设计思维的 O-S-L 教学模式在小学语文项目式教学中的构建与实施[J]. 中小学教师培训, 2024(4): 57-62.
- [3] 赵昕,刘晋雅,郭新明. 项目式学习中同伴协作知识建构模式与行为[J]. 高等工程教育研究, 2025(5): 167-172.
- [4] 曹倩. 技术赋能教育与设计思维转型研究[J]. 美术研究, 2025(5): 120-124.
- [5] 桑国元,王佳怡. 数字技术赋能项目式学习:现实图景、逻辑理路与生态系统[J]. 电化教育研究, 2025, 46(9): 22-29.
- [6] 赵昕,刘晋雅,郭新明. 项目式学习中同伴协作知识建构模式与行为[J]. 高等工程教育研究, 2025(5): 167-172.

## A Digital-empowered Design Thinking O-S-L Model for Project-based Learning: Construction and Application

ZHAO Si-si, CHEN Gang

(Ningxia Institute of Science and Technology, Shizuishan Ningxia 753000, China)

**Abstract:** As the educational paradigm shifts from knowledge transmission to fostering innovation capability, educational systems at all stages need to cultivate students' ability to deeply understand complex concepts and achieve knowledge transfer and application to solve intricate problems. Project-based learning (PBL), partly derived from constructivist theory, engages students in specific practical scenarios to address complex problems. However, challenges persist in PBL implementation, including misalignment between project topics and teaching objectives, oversimplified project tasks, and insufficient utilization of learning tools. To address these issues, this study proposes the deep integration of design thinking into the PBL model, constructing an "Operation-Support-Literacy" (O-S-L) teaching model centered on design thinking. This paper first elucidates the theoretical foundation and structure of the O-S-L model. It then details its application within a project-based teaching module of a Supply Chain and Logistics Management course. By optimizing task design, incorporating multi-stakeholder evaluations, and leveraging digital tools for empowerment, the model aids students in transferring and applying knowledge while comprehensively enhancing their personal competencies. The study aims to provide a reference for implementing project-based teaching across various disciplines and for solving complex subject-specific problems.

**Key words:** digital empowerment; design thinking; O-S-L model; project-based teaching; application

(责任编辑:章樊)