

设计思维如何指导教学创新?

——项目化学习设计的视角

王志军¹ 严亚玲²

(1. 江南大学 江苏"互联网+教育"研究基地, 江苏无锡 214122; 2. 江苏省海门中学, 江苏南通 226000)

[摘要] 设计思维作为一套包括理念、过程和工具的系统性方法,可为教育教学变革和未来人才培养提供新思路。本研究针对教学创新实践中设计思维融入系统性和深入度不够问题,提出设计思维深度融入教学创新需要转变理念、升级目标、重组内容、再造流程、变革评价等。本研究建构了设计思维指导的项目化学习设计模型和和学习活动设计与实施框架,系统阐述了设计思维如何从宏观和微观层面帮助教师实现课程—教学—学习的一体化设计。在宏观层面,教师要围绕课程学习目标和设计思维的特性,按照定义问题—汇聚灵感、构思方案—设计原型、迭代修订—输出制品、使用改进—演化发展四个阶段,设计围绕复杂问题的创新项目、系统化学习活动链、多模态学习资源、融合性学习环境和全过程学习评价。在微观层面,教师要创设目标导向的复杂情境,设计融合内容的活动、开发操作性活动指南、实施深度交互活动、优化支持性多维评价与方案,将特定课程的学习活动设计与实施落到实处,期间要重点关注各阶段的操作重点、关键性设计思维工具、方法与核心特征的融入。本研究旨在为教师开展设计思维指导的教学创新提供理念、过程和方法的深度融入支架,落实以学习者为中心的教学。

[关键词] 设计思维;教学创新;项目化学习;学习者为中心;学习设计;学习活动链;学习评价

[中图分类号] G420

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2023)01-0026-11

一、引言

高等教育承担着培养高素质专业化人才和为经济社会服务的重要职责(袁利平等, 2021),其课程体系与教育教学模式改革是一项非常深刻的思想变革与理论创新,也是一项现实的实践课题(谢维和, 2022)。人才培养,无论是宏观的培养方案制

定,中观的课程设计,还是微观的课堂教学实施,都需要系统化设计和持续性迭代。设计思维已成为推动教与学深度变革、实现教学创新的重要方法。研究发现,设计思维主要从理念、模式和工具三个层面推动教学创新(张红英等, 2019)。设计思维融入教学研究与实践多借助设计思维的教学流程和模式优化,缺乏对课程的系统性重构与实施,难以

[收稿日期] 2022-12-28

[修回日期] 2023-01-09

[DOI 编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2023.01.003

[基金项目] 教育部新文科改革研究与实践项目 STEAM 教育理念下多维融合、协同创新的教育技术学一流专业建设研究(2021060038);2021 年江苏省高等教育教改研究项目“数据驱动—成果导向”的教育技术一流人才培养评价模式改革研究与实践(2021JSJG216)。

[作者简介] 王志军,博士,教授,江南大学江苏“互联网+教育”研究基地,研究方向:“互联网+教育”的理论与实践、联通主义学习理论与 MOOC、信息化教学创新(jnuwj@jiangnan.edu.cn);严亚玲,江苏省海门中学教师,研究方向:信息化教学创新。

[引用信息] 王志军,严亚玲(2023).设计思维如何指导教学创新?——项目化学习设计的视角[J].开放教育研究,29(1):26-36.

把握设计思维指导教学创新之魂。项目化学习是一套系统的教学方法,它通过让学生参与复杂、新的问题解决,支持学习者开展真实探究和自主学习,提高学习质量和学习者的高级认知能力(巴克教育研究所,2008)。项目化学习的设计与实施需要教师落实以学习者为中心的理念,这与设计思维以用户为中心的理念一致。本研究从项目化学习设计和学习活动设计的视角阐述设计思维如何指导教学创新,为新时代的教学改革提供参考。

二、文献综述

(一)设计思维指导的教学

设计思维作为一种新理念、方法和策略框架,契合当前世界对创新型人才的培养需求(胡小勇等,2018)。设计思维在基础教育、高等教育、非正式学习和研究生专业发展等领域应用广泛(王志军等,2021)。美国斯坦福大学哈索·普兰纳设计研究院和德国波茨坦大学设计思维学院是开展设计思维教学实践的先行者,两所学院都开设了创新驱动的设计思维跨学科课程和创新实践项目,旨在为高等教育培养复合型、创新型设计人才。之后,美国又在基础教育领域开展了“设计思维融入教学项目”,旨在将设计思维与学科课程融合,探究设计思维变革教与学方法。该项目与中学地理、文学、数学课堂有效融合,推进中学生在体验中实现设计思维的心智转变(林琳等,2019)。此外,斯坦福大学教育研究生院和设计学院合作成立了设计与教育研究实验室,并基于设计思维开发了d.loft STEM学习系列课程^①,旨在通过基于设计思维的动手实践、互动式学习等,使得学生掌握STEM领域深层知识,提高STEM职业兴趣(陈鹏等,2019)。其课程设计特色包括:1)目标指向下一代科学标准;2)基于真实问题的项目驱动;3)系统化、模块化内容设计;4)跨学科、递进式活动和主题;5)以工具方法为核心的多维教学支持设计。设计思维在国际高等教育的实践与目标包括:1)培养学生设计的批判性能力;2)通过社会问题和开放性设计,帮助学生发展自我效能感和提高改造社会的能力;3)让学生通过解决真实问题,发展专业设计能力;4)结合创造性解决问题的模型和方法,培养学生的创新能力和设计“品味”(Beligatamulla, 2021)。

设计思维指导教学研究可分为三类:

1)将设计思维作为一种教学法的理论研究。这类研究聚焦设计思维教学法的内涵、价值和路径分析。“教育设计阶梯模型”是其代表性成果(Wrigley & Straker, 2017)。该模型将设计思维教学分为基础、产品、项目、商业、专业五个层次,涉及事实、概念、程序和元认知四个知识发展水平。这也是一种组织、建设和评估设计思维教学的方法。2)将设计思维作为创造力和问题解决能力培养框架的实践研究。这类研究将设计思维特有的过程模式作为支撑学习者创造性学习的框架,基于设计思维迭代性步骤,让学生体验设计思维过程,旨在培养学生创造性思维、创造自信和创新能力(Rauth et al., 2010; Scheer et al., 2012),强调从学生个性出发开发有意义的项目、主题与问题,注重活动和实践过程。研究发现,有效的设计思维课程模式可以促进参与,提升其解决复杂问题能力和创新自信(Carroll et al., 2010)。3)将设计思维用于专业课程或单元教学,提升课堂效率并验证其有效性。这类研究涉及工程、建筑设计、商业、管理、创新创业、自然科学、医学等的教学(Beligatamulla, 2021)。设计思维在创设良好体验、增加学习趣味性、促进协作、输出有创造力的解决方案和培养学习者21世纪技能等方面价值巨大(Panke, 2019)。

我国由传统的注重理论型的设计教学向注重实践型、应用型 and 复合型的设计教学转型,必须重视设计思维的介入和引导(顾力文等,2022)。北京大学、清华大学等面向本科生开设了设计思维主题的跨学科课程(葛文双等,2020)。设计思维教育应用的前期研究集中在基础教育领域,如将设计思维用于指导STEAM、创客教育等的教学(陈鹏等,2019;杨绪辉等,2018),将其与3D打印、人工智能、开源硬件技术等新技术整合(林琳等,2021;李世瑾,顾小清,2021;卢雅等,2021)。高等教育领域主要是将其与工程学科结合(杨蕾等,2022),或者是开展设计思维教学和跨学科项目化实践(顾力文等,2022),或者将其作为新文科建设(吴聪,2022)和创新创业教育的新思路(雷金火等,2021)。设计思维指导教学分理念引领、过程重构、方法支撑三个层次(张红英等,2019)。这三个层次其实为设计思维指导的教学创新提供了路径,但缺乏指导性的系统性行动方案。

综上,国内外都高度认可设计思维对培养学生问题解决能力和创造力的价值。但设计思维教学也面临从理论型设计教学到实践型、应用型和复合型设计教学的转型。国内外教育界看到了设计思维的价值,并积极开展实践探索,但大多数研究只把设计思维作为改进与优化原有教学流程的方法,未将其作为一种全新的教学理念对课程开展系统性重构,没有深入把握设计思维的根本,也难以实现创新型人才培养的目标。本研究认为,设计思维是创新教学的重要理念,其深度融入是一项系统工程,涉及宏观层面对课程的系统性重构,中观层面的过程重设,以及微观层面具体工具与方法的运用,需要精细化设计。换言之,设计思维指导教学创新,既需要从学习者的视角出发开展系统性的学习设计,又需要提供明确的学习活动参与指导,方能体现设计思维的本质,真正落实以用户为中心的理念,实现培养创新型人才的目标。

(二)项目化学习与学习活动设计

项目化学习源头可以追溯到杜威“从做中学”的教育思想。威廉·克伯屈等的设计教学法是项目化学习的前身。设计教学法立足于学习者的兴趣与需要,设计有目的的活动,并以此衡量学习是否有效(威廉·克伯屈,1991)。美国巴克教育研究所(2008)将项目化学习定位为“一套系统的教学方法,是对复杂、真实问题的探究过程,也是精心设计项目作品、规划和实施项目任务的过程。在这个过程中,学习者能够掌握所需的知识和技能”。该研究所还提出了项目式学习教学设计标准:创设挑战性问题情境、引导学生持续探究、注重学习的真实发生、倾听学生心声和尊重学生选择、引导学生反思、提供建议帮助学生修正、公开学生学习作品。学习是人面对多种情境解决问题与创造新意义的过程(学习基础素养项目组,2017)。项目化学习既是一种教学法,也是一种课程形态(郭华,2018)。它强调真实情境、复杂问题、超越学科、专业设计、合作完成、成果导向和评价跟进,在新的历史时期焕发出新的生命与活力(崔允漷,2018)。项目化学习能够以学生视角引发学生更主动的学习投入(Larin et al., 2010),作出更积极的学习决策(Ngussa & Makewa, 2014)。项目化学习锻炼和培育的是学生在复杂情境的灵活的心智转换,是一种

包含知识、行动和态度的“学习实践”,而不是按部就班完成探究的流程(夏雪梅,2021)。与系统的、严谨的、相对稳定的学科课程教学相比,项目学习更具跨学科性、开放性、灵活性和鲜明时代性(郭华,2018)。按照项目化学习的知识范围大小和对教学的影响力,项目化学习可分为:微项目化学习、学科项目化学习、跨学科项目化学习、超学科项目化学习(夏雪梅,2021)。无论哪种类型的项目化学习设计,都要运用“课程”的思维重新设计知识、学习者与世界之间的联系(夏雪梅,2018)。

项目化学习无论是作为教学方法还是课程形态,其主体都是学习活动(郭华,2018)。学习活动是为达到特定学习目标而进行的一系列组织化的师生行为(杨开城,2016)。设计,不是简单的“做”“活动”,而是通过一个个“设计”,把活动引入课程,连接思维与活动,在真实任务的思维挑战中,让学生受到激励(夏雪梅,2019)。学习活动的整体设计与规划既要基于设计理念有效连接和整合各类学习活动,又要根据学习者的认知与学习节奏统筹规划所有活动,把控学习节奏(王志军等,2022)。设计思维作为支持创新学习和问题解决的方法,既可以为教师提供设计过程所需的策略、方法和工具,也可以为学生设计创作提供脚手架支持(陈鹏等,2019)。设计思维指导的教学,既是学习者基于复杂现实问题寻找解决思路 and 开展系统性设计活动的过程,也是持续探究、多轮迭代、给出解决方案、完成开放式创新型项目和输出最终成果的过程。学习活动设计是其落脚点和关键点,也是推动课程变革与教学创新的核心。

(三)教学设计到学习设计的转向

学习理论和信息技术发展,以及社会对人才培养的新需求推动着教学实践从促进教师“教”的“教学设计”走向促进学生“学”的“学习设计”(冯晓英等,2020)。学习设计是“为了在特定背景实现特定的教育目标,设计新的实践、活动计划、资源和工具的创造性和深思熟虑的行为”(Mor & Craft, 2012),即学习设计既是创造性实践,也是严谨性探究。教学设计与学习设计的理论基础、关注重点、设计方法和根本目的不同。教学设计受行为主义学习理论影响,关注运用系统方法整体规划教学系统,其根本目的在于帮助教师更好地把控

课堂教学全过程(冯晓英等, 2019)。学习设计源于建构主义学习理论, 聚焦于如何将学习者从初始状态转变为期望达到的状态。设计的主体是学习者的学习体验, 而不局限于学习内容(Mor et al., 2015)。它通常采用敏捷环路式设计方法, 开展动态生成、螺旋上升的设计(蔡慧英等, 2020), 根本目的在于提高学生对课程、学习活动、学习环境等的体验感, 帮助学生更好地开展学习。由教学设计向学习设计的转向要求教师认识到自己的“教”不等同于学生的“学”, 继而从关注“如何更好地开展教学”转向关注“如何更好地帮助学生有效学习”(冯晓英等, 2019)。

学习设计要求设计者和研究者阐明如何设计教育情境、学习任务、评估任务和教育资源, 以促进师生、生生之间的有效互动, 更好地支持学习过程和结果(Bakharia et al., 2016)。学习设计是从学习者视角设计学习路径与学习体验, 激发学习者的内在动机, 让学生沉浸学习过程中获得心流体验, 是学习者为中心理念的具体落实与实现(王志军等, 2022)。学习活动是开展学习设计的主要载体, 学习活动类型和序列的设计是区分不同学习设计模式的关键(Law, 2017)。英国开放大学是明确且大规模倡导和实践学习设计的标杆。该校课程均采用学习设计框架, 其核心为学习活动, 并将学习活动分为七类: 吸收、信息搜索与处理、交流、生产、体验、交互性/适应性和评估, 并围绕学习设计能否对学生学习产生重要影响开展了实证探究(罗陆慧英, 2020)。英国开放大学学习设计的研究和实践表明, 学习设计会直接影响学习者的课程满意度; 以学习者为中心的学习活动能提高学习者的学习成效; 不同学科之间的学习设计差异很大, 涉及活动类型不同, 交互性学习活动对提高学生参与度和学习体验有极大影响(Rienties, 2017)。设计思维作为问题解决的创新思路与方法, 与学习设计联系紧密, 设计思维的理念、模式和方法是将学习设计落到实处的重要保障, 其中学习活动设计是重点。

三、设计思维指导的项目化学习设计模型

(一)设计思维指导教学创新的重点

深度融入设计思维的教学创新是将设计思维

的理念、过程、工具与方法落实到课程设计和教学实施过程的系统性工程, 是对教学的重塑与重构, 体现在转变理念、升级目标、重构内容、再造流程、变革评价五个方面。

1.转变理念: 基于设计思维的课程设计有五条原则: 1)结合时代背景设计创新项目; 2)以学习者的深度参与为中心; 3)形成多样且开放的小组合作方式; 4)可视化、汇聚式的创意分享模式; 5)迭代化、非线性化的问题解决流程(张红英等, 2019)。设计思维指导的教学创新本质上是项目化学习, 教师需要转变教学理念, 从教师的“教”为中心转变为以学习者的“学”为中心; 从重视知识传授转向对知识的综合运用, 以及重视能力和素养发展; 教师身份从知识权威转向问题解决引导者、互动激发者、学习支持者和创新引领者。理念转变是教学创新的关键, 也是后续所有环节顺利实施的保障。

2.升级目标: 引入设计思维需要教师重新审视和升级课程目标。它不仅要求注重知识、技能, 而且要求重视培养学习者设计能力、创新能力、交流沟通能力和问题解决能力等高阶目标。设计思维指导的项目化学习有助于实现对学习者发展元认知、拓展个性化表达和促进学习结果的情境迁移(夏雪梅, 2021), 同时获得真实复杂情境的问题解决能力、创新能力、设计能力和终身学习能力。课程目标升级要以实现设计思维指导的课程高阶目标来驱动课程基础性目标的实现。

3.重组内容: 设计思维指导的教学创新, 需要教师重新审视课程的知识与内容体系, 即根据课程高阶目标的达成, 梳理出最具统摄性的核心概念、概念层级关系、关键知识网络, 并围绕升级后的目标, 重组内容体系。重组内容时, 教师要具有超课程思维, 即超越单一课程的局限, 根据设计思维指导的项目化学习需要、课程目标和学习者特征, 按照学习模块融合和重组关键性内容与资源。

4.再造流程: 设计思维指导的教学要用学习设计的理念实现课程—教学—学习之间的一体化设计。教师要围绕解决实际问题的创新项目重构学习者的学习流程, 围绕定义问题—汇聚灵感、构思方案—设计原型、迭代修订—输出制品、使用改进—演化发展四个阶段开展综合性学习设计(张红英等, 2019)。项目作为一种围绕特定目标解决问题的独

特尝试,可分为多个子任务(安奈特·科莫斯等, 2021),这些子任务即学习活动。因此,再造流程指围绕创新型项目,以学习者为中心,设计学习链及配套的资源、环境、工具与方法,帮助学习者达成高阶目标。

5.变革评价:变革学习评价是保障学习者深度参与的关键。与课程目标对应,设计思维指导的项目化学习需要学习者持续的深度参与、较强的问题解决能力、沟通协作能力、产出创新性学习成果,以及发展设计思维、创新思维,并转变认知与态度。因此,学习评价设计要紧扣学习过程与学习结果,以激励学习者主动学习、肯定学习者的学习参与和贡献,提供及时的支持性反馈和指导。

(二)设计思维指导的项目化学习设计模型

结合设计思维指导教学创新的五条原则和五个重点,本研究提出了设计思维指导的项目化学习设计模型(见图1)。该模型以设计思维指导的创新型课程设计框架(张红英等, 2019)为基础,综合连续三年线下课堂主导的混合式教学、基于MOOC的线上线下融合的混合式教学、在线同步与异步融合式教学等实践而成。

其核心为:设计思维指导的教学创新是一项系统工程,需要基于设计思维的核心理念,以创新型

项目设计为核心开展系统学习设计,帮助学习者建立课程所学与现实世界之间的连接,输出创新性学习成果,并为学习者创造良好的学习体验。具体而言,系统性学习设计需要教师综合考虑设计思维的系统性、开放性、同理心、社会化、迭代性及可视化等特征,根据定义问题—汇聚灵感、构思方案—设计原型—迭代修订—输出制品、使用改进—演化发展四个阶段,设计系统化学习活动链、多模态学习资源、融合性学习环境和全过程学习评价,实现课程—教学—学习的一体化设计和教学创新。

1. 设计围绕复杂问题的创新型项目

教师设计实践项目需要根据设计思维的特点,在升级课程目标的基础上围绕真实的复杂问题开展创新型项目设计。相对于对一般项目设计强调的真实情境、探究任务和成果产出,设计思维指导的创新项目要求更高:1)设计者需要有同理心,结合课程目标和学习者体验创设复杂项目情境;2)设计思维过程是一个谜题探索、两个空间建构(问题空间与解决空间)、多个阶段循环的过程(林琳等, 2021),比一般项目任务更具复杂性、非线性和动态性;3)输出的设计成果的创新性要求高,最终成果要体现设计思维的开放性、系统性、同理心、可视化、迭代性特征;4)不设过多限制和标准、给

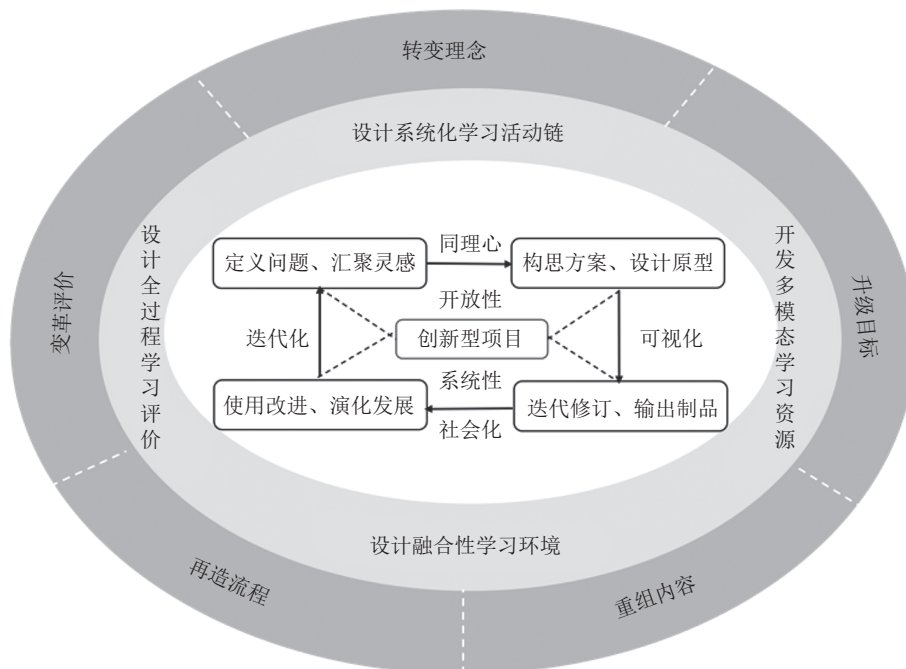


图1 设计思维指导的项目化学习设计模型

予学习者自主选择和探索的空间。

创新型项目设计应把握现实性、时代性、挑战性、创新性特征。现实性强调创新项目注重解决现实世界的复杂问题,培养学生问题解决能力、设计能力、创新能力和知识的迁移能力;时代性指结合时代背景设计项目,体现时代的热点话题,培养学习者正确的价值观与使命感;挑战性指项目设计需契合课程高阶目标,符合“设计挑战”理念,充分调动学生的深度参与和思考;创新性指项目能产出创造性的设计成果。设计思维的应用大多基于具体且完整的创新项目(王可越, 2017)。因此,教师最好能设计贯穿学习过程的创新型项目。

2. 设计系统化学习活动链

学习活动既包括宏观的整体性学习活动编排,也包括微观的具体活动的设计与实施。本研究用“学习活动链”表征整体性学习活动编排,以凸显活动的整体性、关联性和迭代性。学习活动链的设计指结合重构后的课程目标和创新型项目,按照设计思维指导下的定义问题—汇聚灵感、构思方案—设计原型、迭代修订—输出制品、使用改进—演化发展逻辑,规划和布局课程的活动序列。设计者需要把设计思维的系统性、开放性、同理心、社会化、可视化、迭代性特征融入各阶段的活动序列。设计整体性学习活动链是推动设计思维深度融入课程的根本。教师需具备较强的同理心,能站在学习者视角思考具体实施过程中存在的问题,运用多种手段,为学习者提供充分的支持和帮助。由于活动链中各阶段任务不同,相应的设计思维工具和核心关注特征会有所差异。

3. 开发多模态学习资源

设计思维指导的项目化学习是一个需要突破时空和物理媒介局限的创造性过程,也是有效整合学习活动与各类学习资源、工具和方法的过程。教师应结合课程目标、设计任务、学习环境和空间等,为学习者提供包括传统纸质材料和工具在内的多模态学习资源。学习资源是学习者参与项目化学习深度掌握和运用所学知识的重要方式,也是课程特色的重要体现。学习资源可以是文本、视频、音频、动画、融媒体等模态。数字化学习资源可以丰富资源的表现形式、提升资源的传播效率、促进学习者与学习资源的深度交互。支持动态编辑和

生成的数字资源,可以帮助课程团队快速更新和迭代优质资源,提升教学效率和效果。

4. 设计融合性学习环境

项目化学习的实施是加深学生理解学习内容和增强学习动机的手段(安奈特·科莫斯, 2021)。研究表明,支持设计思维教学法的学习环境应具有合作性、可视化、实验性、灵活性、舒适性、结构化和自动化等特征(林琳等, 2022)。设计思维强调思维的不断发散和聚合,且关注紧密协作,因此学习环境设计需满足多样化需求。设计思维教学需要的物理学习空间分团队空间、共享空间、原型空间、社交空间和个人空间五类(Schwemmler et al., 2021; Thoring et al., 2018),对应协作、分享、原型设计、社交和休息、个人反思和冥想等功能。教师要有效利用信息技术手段,为学习者创设有效联通课堂内外的开放、融合的支持性学习环境。数智技术的融入可以有效实现实体空间与虚拟空间、线上空间与线下空间的深度融合,有效拓展教与学时空。在融合性环境中,搭建学习者设计所需的协作工作区,建立方法工具库、开发设计轨迹记录器等可以提高学习效率,有效支持学习者的设计过程,记录学生的思维轨迹,为学习者提供更多的支持。

5. 设计全过程学习评价链

学习评价设计是检测学习效果、保证学习者深度参与和投入的重要手段,也是衡量课程实施效果、促进课程改进与完善的重要方面。设计思维内涵的丰富性、教育应用情境的多样性、视角的多元性、过程的复杂性等,使得设计思维指导的课程学习评价需要坚持贯穿全过程的嵌入式学习评价。“全过程”体现在:面向教与学过程,尽可能全过程、多角度采集数据(过程性数据、结果性数据、反思性数据),并运用混合方法(如课堂观察、个人、团体反思、质性分析法等),分析和评价学生高阶思维能力发展和态度认知转变情况。“嵌入式”强调评价不再只是结果性的,而是持续的过程。教学与评价之间是“共域”“融入”“互动”关系(史晓燕等, 2022)。这需要教师、学生、同伴共同参与,提供反馈信息,弥合教学与评价之间的缝隙,促进课程完善,最终达成课程目标。学习评价设计应遵循以终为始,逆向设计的原则。设计思维融入教学评价包括设计过程、设计成果、思维能力发展、

认知与态度转变四个方面(王志军等, 2021), 教师可据此设计贯穿全过程的学习评价链。

四、设计思维指导的项目化学习活动设计与实施

学习活动设计是为学习者规划学习路径、学习节奏和学习体验的重要方式, 也是有效串联其他要素的核心, 因此学习活动是设计思维融入具体教学的重点和抓手。基于多轮实践探索, 本研究提出设计思维指导的项目化学习活动设计与实施框架(见图2), 可为教师提供操作指导。

图2所示的框架包括创设目标导向的复杂情境、设计融合内容的活动链、开发操作性活动指南、实施深度交互活动, 优化支持性多维评价与方案五个阶段。它们是设计思维的理念、过程、工具和方法逐步深度融入的结果, 每个阶段都有特定的任务和操作重点, 相互联系形成有机体。其中, 创设目标导向的复杂情境是起点和核心, 设计融合内容的活动链是根本, 开发操作性活动指南是重点, 实施深度交互活动是关键, 优化持续性多维评价与方案是保障。设计思维的系统性、开放性、同理心、社会化、迭代性和可视化等体现在每个阶段中, 但不同阶段的侧重点不同。

(一) 创设目标导向的复杂情境

复杂问题情境创设是创新型项目设计的关键, 也是课程整体学习活动链设计的第一步。复杂问题情境应与现实世界和真实生活情境关联, 用现实的丰富性、复杂性、多样性激发学习者深度参与的兴趣, 培养其解决复杂问题所需的高阶思维和能力。同时, 复杂问题情境应紧密关联课程的核心内容和关键概念, 让学习者内化概念, 提升素养。更重要的是, 复杂问题的解决是开放的多人长周期深度合作和协同的过程。项目组对问题的认识会随问题解决方案的提出而逐步深入, 学生在课程学习中深度体验解决复杂问题的逻辑。开放性和同理心是此阶段教师核心需要把握的设计思维特征。复杂问题情境需具有开放性, 为课程学习的问题探索留出空间。同时, 教师应让问题情境位于学习者的最近发展区, 真正激发学习者兴趣, 让他们在解决问题中发展知识与视野、技能与方法、态度与习惯。教师还需根据项目需要, 规划项目团队的规模、角

色与任务, 为后续学习活动链规划做好准备。

(二) 设计融合内容的活动链

教师要紧扣课程的目标、内容和项目化学习的角色设计与分工设计贯穿课程学习过程的学习活动链, 规划课程的关键活动与特定角色的个性化活动。从定义问题、汇聚灵感到最终的使用改进和演化发展, 每一阶段都可根据课程需要转化为一系列具体活动。学习活动与学习内容的有效融合是保证高质量教学与学习成果的关键。教师要有意识地应用设计思维的经典工具, 将以理性思维为内核的设计思维工具方法与学生惯常使用的感性思维互补, 塑造全面的创新思维模式(顾力文等, 2022)。在定义问题—汇聚灵感阶段, 教师要引导学生用所学知识解决现实问题。教师可使用头脑风暴、同理心地图等帮助学生打开视野, 找到与课程目标相符的现实问题或情境, 并用同理心地图、问卷调查等开展深度调查和用户研究, 以体现同理心和用户视角。世界咖啡法可帮助不同项目组开展深度交流, 汇聚集体智慧与灵感, 理解问题情境和可能的解决方案。构思方案设计原型阶段指结合所学知识, 找到对应问题的系统性解决方案。教师可指导学生使用用户画像法对目标用户(群)展开画像, 用卡诺(KANO)模型对用户需求分类和排序, 确定产品定位和优先级; 用快速原型法实现产品的原型构建, 呈现解决方案, 并与多方主体开展交流。这一阶段也是教师结合课程内容开展学习活动设计的重点和关键。在迭代修订输出制品阶段, 教师引导学习者结合课程目标和内容, 通过持续迭代, 将设计方案转化为具体创新成果。教师可引导学习者运用思维导图、角色扮演、用户调查等考量最终制品能否真正帮助用户解决问题。在使用改进与演化发展阶段, 项目组可通过项目路演的方式综合呈现设计过程, 可视化分享最终成果。

(三) 开发操作性活动指南

开发操作性活动指南指教师根据每项活动定位, 结合设计思维的工具与方法, 精细设计学习活动, 为学习者提供详细指导。一项能给学习者明确指导的学习活动至少包括活动目标、活动时间、活动步骤和活动反馈四个部分(王志军等, 2017)。为了提升活动方案的可操作性, 活动目标应清晰明确、可测量、可达成、可评价。活动时间要明确。活动

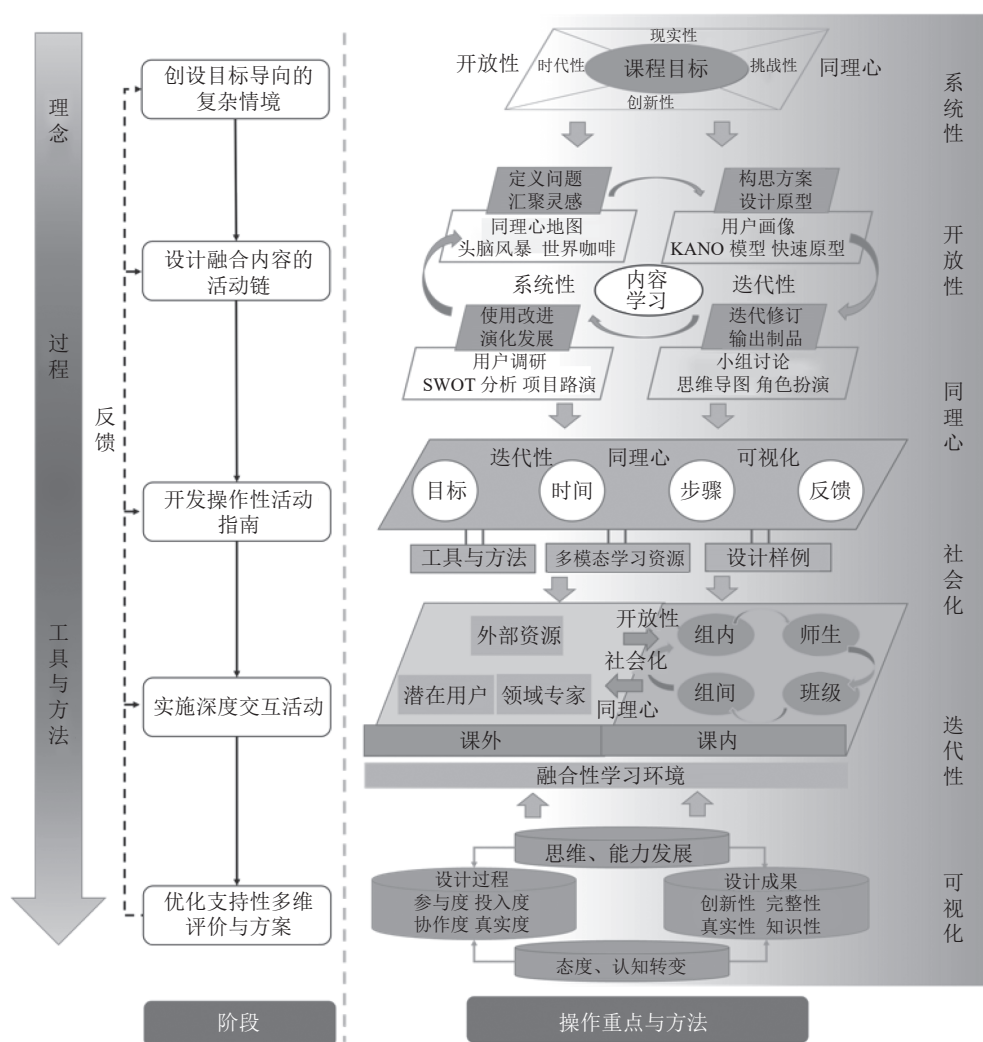


图2 设计思维指导的项目化学习活动设计与实施框架

步骤不仅应有效融合内容、任务、资源、工具(尤其是设计思维工具)、策略,而且需要根据学习者特点、活动任务和存在问题,转化为引导学习者深入参与学习的指导。活动反馈应多样,教师应预估活动结果,预设学习反馈,以给学习者提供充分的支持和帮助。同时,教师需开发配套的多模态学习资源,将典型的设计思维工具和方法融入具体步骤,帮助学习者尽快理解教师的设计意图,更快进入学习情境。教师还应给学习者提供充足的样例支持。实践表明,教师积累的优秀案例和样例,可极大提升学习者的学习效率和成果质量。

本阶段需重点体现设计思维的迭代性、可视化和同理心特征。迭代性体现活动需设计多种交互方式帮助学习者持续改进;可视化体现在要尽可

能简洁明了地呈现每项活动,降低学习者认知负荷;同理心体现在站在学习者视角思考问题和困难,从而提供指导和支持。

(四)实施深度交互活动

教师尤其需要明确告知学生课程的开展方式、对学习者的意义和价值、学习规则、学习要求与期待等。核心在于让学习者明白教师的设计意图,看到学习的价值,激发学习动机,保证学习的持续性投入与参与。学习活动过程中,教师要利用课堂时间开展深度交互、及时提供指导,解决关键问题与困难;灵活组织课内多层次交流,促进多样、开放的创意分享、激发设计灵感,引导学习者贡献智慧,构建交互性、生成型课堂。同时,教师要有开放思维,鼓励学习者利用课外时间,同领域专家、潜在

用户和其他外部资源交流,通过与课堂外的人和资源的连接,获取课堂外部反馈,提升学习的积极性和解决方案的适用性。教师还要根据学生实际灵活调整、完善和补充学习活动。

此阶段的重点是把握开放性、社会化和同理心。开放性表现在开放课堂、开放课程资源、开放项目组之间的交流;社会化体现在教师要鼓励项目组内、组间、班级整体甚至与外部人员和教师之间充分交流。同理心体现在关注学习者状态,保持活动过程的一致性和开放性,适应不同类型学习者与设计进程,尊重个体学习者和项目组的差异。

(五)优化支持性多维评价与方案

支持性多维评价和方案优化贯穿整个活动实施环节,其核心作用在于激励、支持和反馈,以及通过过程性支持为项目组最终成果产出提供支持和保障。前面提到的学习评价的四个维度:设计过程、设计结果、思维与能力发展、认知与态度转变。这些评价是贯穿学习活动的链式评价,即通过持续的过程性评价来导向最终的结果评价。设计过程主要评价参与度、投入度、协作度、真实度,设计成果评价主要关注成果的创新性、完整性、真实性、知识性。思维与能力发展、认知与态度转变,可依据教学经验判断或依托成熟的量表或工具来测量。

因支撑环境不同,过程评价可从个体和团队视角,采用学习者自我报告与评价、项目团队评价、档案袋评价、数智环境支持的实时自动化评价、基于量规的评价等方式,核心在于从过程角度挖掘学习者的行为表现。设计成果评价是从结果角度验证活动的有效性,学习者在不同阶段的产出都可看作是设计成果,学习成果包括个人和项目组的成果,要指向真实情境的问题解决和关键目标的实现。思维与能力发展、认知与态度转变是设计思维融入课程教学创新的高阶目标,也是学习活动开展的结果,教师需要在过程中持续关注、评价并加以引导。教师应该依据评价的结果进一步优化学习活动设计指南与评价方案。

五、总结

设计思维是指导教学创新的系统性理念、过程、工具与方法。针对设计思维融入教学系统性与深入度不够的问题,本研究围绕设计思维何以创

新教学,建构了设计思维指导的项目学习设计模型和学习活动设计与实施框架,可从宏观层面帮助教师实现课程—教学—学习的一体化设计,以及从微观视角设计与实施学习活动。设计思维指导的教学创新是一项系统工程,需要教师转变设计理念、升级课程目标、重组课程内容、重构教学流程、变革评价设计。教师需具备系统化、项目化、整合性的设计思维,以创新型项目设计为核心开展系统性学习设计,综合考虑设计思维的系统性、开放性、同理心、社会化、迭代性和可视化等特征,根据设计思维指导教学创新的四个阶段,设计整体学习活动链,多模态学习资源、融合性学习环境和全过程学习评价,并最终学习以学习活动设计为抓手,设计与开发学习活动指南,将所有设计转化为对学习者的学习活动的指导。教学改革与创新是持续改进的过程,教师可邀请学习者参与课程学习项目的协同设计,时刻保持同理心,用学习者感兴趣的方式激发其投入和参与。当然,项目化学习设计与实施本身就是持续迭代的过程,教师可以通过多轮实践持续优化设计方案。本研究可为课程改革与教学创新提供理论层面和具体实操层面的双向指导,为教师更好地设计、实施、评估和改进课程设计与教学实践提供系统化思路,期待更多深度的适应未来教育要求的创新实践。

[注释]

① 网址: <https://dloft.stanford.edu/resources/dloft-curriculum-units>

[参考文献]

- [1] 安奈特·科莫斯,里卡·布罗加德·贝特尔,杰蒂·埃格兰德·霍尔加德,亨利克·沃尔姆·鲁特赫,杨柳(2021).项目类型和复杂问题解决能力的概念框架[J].清华大学教育研究,(3):47-54.
- [2] 巴克教育研究所(2008).项目学习教师指南[M].北京:教育科学出版社:4-6.
- [3] Bakharia, A., Corrin, L., Barba, P. D., Kennedy, G., & Gasevic, D. (2016). A conceptual framework linking learning design with learning analytics[A]. International Conference on Learning Analytics & Knowledge[C]. 329-338.
- [4] Beligatamulla, G. (2021). Design thinking pedagogy: A phenomenographic study of design thinking teaching in the higher education context[D]. Brisbane: Queensland University of Technology: 24.
- [5] 蔡慧英,顾小清(2020).联结学习设计与学习分析:教师技术创新教学的突破口——访西班牙巴利亚多利德大学雅尼斯·迪米特里

亚迪斯教授[J]. 开放教育研究, (1): 4-13.

[6] Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A., & Hornstein, M.(2010). Destination, imagination and the fires within design thinking in a middle school classroom[J]. *International Journal of Art & Design Education*, 29(1): 37-53.

[7] 陈鹏, 黄荣怀(2019). 设计思维带来什么?——基于 2000-2018 年 WOS 核心数据库相关文献分析[J]. *现代远程教育研究*, (6): 102-111.

[8] 陈鹏, 田阳, 黄荣怀(2019). 基于设计思维的 STEM 教育创新课程研究及启示——以斯坦福大学 d. loft STEM 课程为例[J]. *中国电化教育*, (8): 82-90.

[9] 崔允漷(2018). 学习素养通过项目化学习培养[J]. *上海教育*, (34): 18.

[10] 冯晓英, 王瑞雪(2019). “互联网+”时代核心目标导向的混合式学习设计模式[J]. *中国远程教育*, (7): 19-26+92-93.

[11] 冯晓英, 王瑞雪, 曹洁婷, 罗陆慧英, 陈丽(2020). 国内外学习科学、设计、技术研究前沿与趋势——2019“学习设计、技术与学习科学”国际研讨会述评[J]. *开放教育研究*, (1): 21-27.

[12] 葛文双, 白浩, 马红亮(2020). 设计思维融入混合课程的设计与教学干预效果[J]. *现代教育技术*, (7): 42-49.

[13] 顾力文, 阮艳雯, 李峻(2022). “新文科”背景下服装设计专业“设计思维”课程改革[J]. *装饰*, (6): 80-85.

[14] 郭华(2018). 项目学习的教育学意义[J]. *教育科学研究*, (1): 25-31.

[15] Larin, H. M., Buccieri, K. M. & Wessel, J.(2010). Students' perspectives on problem-based learning in a transitional[J]. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, (3): 128-144.

[16] Law, N., Li, L., Farias Herrera, L., Chan, A., & Pong, T. C. (2017). A pattern language based learning design studio for an analytics informed inter-professional design community[J]. *Interaction Design and Architecture(s)*, 33: 92-112. <https://hub.hku.hk/handle/10722/261885>.

[17] 胡小勇, 朱龙(2018). 面向创造力培养的设计思维模型与案例[J]. *现代远程教育研究*, (3): 75-82.

[18] 雷金火, 陈江(2021). 大学数字创业教育的课程与教学设计: 基于设计思维视角[J]. *教育发展研究*, (11): 32-38.

[19] 李世瑾, 顾小清(2021). 创新本位的 AI-STEM 融合新生态: 模式构建与实践范例[J]. *远程教育杂志*, (6): 30-38.

[20] 林琳, 董玉琦, 沈书生(2022). 设计思维教学法的理念框架与支撑技术[J]. *现代远程教育研究*, (4): 73-82.

[21] 林琳, 沈书生(2019). 美国“设计思维融入课堂教学项目”研究[J]. *比较教育研究*, (7): 67-74.

[22] 林琳, 沈书生, 董玉琦(2021). 设计思维的发展过程、作用机制与教育价值[J]. *电化教育研究*, (12): 13-20.

[23] 林琳, 沈书生, 赵安琪, 胡翰林&杨晨(2021). 优势与挑战: 设计思维支持下的数学与 3D 打印融合研究[J]. *远程教育杂志*, (6): 85-94.

[24] 卢雅, 杨文正, 许秋璇&周琴英(2021). 设计思维导向的开源硬件教学模式构建与应用研究[J]. *电化教育研究*, (1): 100-106.

[25] 罗陆慧英(2020). 连接学习设计和学习分析的国际努力[J].

开放教育研究, (2): 49-52.

[26] Mor, Y. & Craft, B.(2012). Learning design: reflections upon the current landscape[J]. *Research in Learning Technology*, 20(1): 85-94.

[27] Mor, Y., Ferguson, R., & Wasson, B.(2015). Editorial: Learning design, teacher inquiry into student learning and learning analytics: A call for action[J]. *British Journal of Educational Technology*, 46(2): 221-229.

[28] Ngussa, B. M. & Makewa, L. N.(2014). Student voice in curriculum change: A theoretical reasoning[J]. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, (3): 23-37.

[29] Panke, S.(2019). Design thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges[J]. *Open Education Studies*, 1(1): 281-306.

[30] Rauth, I., Köppen, E., Jobst, B., & Meinel, C. (2010). Design thinking: An educational model towards creative confidence [DB/OL]. <https://www.mendeley.com/catalogue/0d37f1bd-e4ed-385e-9d08-9cfe9463fa49/>.

[31] Rienties, B., Nguyen, Q., Holmes, W., & Reedy, K.(2017). A review of ten years of implementation and research in aligning learning design with learning analytics at the Open University UK[J]. *Interaction Design and Architecture(s)*, 33: 134-154.

[32] Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C.(2012). Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education[J]. *Design & Technology Education*, 17(3): 8-19.

[33] Schwemmler, M., Nicolai, C., & Weinberg, U. (2021). Using ‘space’ in design thinking: concepts, tools and insights for design thinking practitioners from research[M]. *Understanding Innovation*. In: Meinel, C., & Leifer, L. (ed.), *Design thinking research*. Springer, Cham: 123-145.

[34] 史晓燕&赵利曼(2022). 嵌入式教师教学评价: 价值重构、实践逻辑与运用价值[J]. *中国教育学报*, (9): 27-31.

[35] Thoring, K., Desmet, P., & Badke-Schaub, P.(2018). Creative environments for design education and practice: A typology of creative spaces[J]. *Design Studies*, 56: 54-83.

[36] 王可越(2017). 设计思维创新引导[M]. 北京: 清华大学出版社: 37-38.

[37] 王志军, 严亚玲(2021). 教育领域设计思维评价: 模型、工具与方法[J]. *开放教育研究*, 27(5): 34-43.

[38] 王志军, 余新宇(2022). 在线课程设计与开发: 要素、理念模型与过程模型[J]. *开放教育研究*, (3): 81-92.

[39] 王志军, 赵宏, 陈丽(2017). 基于远程学习教学交互层次塔的学习活动设计[J]. *中国远程教育*, (6): 39-47+80.

[40] 威廉·克伯屈(1991). 教学方法原理: 教育漫谈[M]. 北京: 人民教育出版社: 329-344.

[41] 吴聪(2022). 新文科背景下设计思维引导设计教学改革探索与实践[J]. *包装工程*, (S1): 341-347.

[42] Wrigley, C., & Straker, K.(2017). Design thinking pedagogy: The educational design ladder[J]. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(4): 374-385.

[43] 夏雪梅(2018). 学科项目化学习设计: 融通学科素养和跨学

科素养[J]. 人民教育, (1): 61-66.

[44] 夏雪梅(2019). 从设计教学法到项目化学习: 百年变迁重蹈覆辙还是涅槃重生?[J]. 中国教育月刊, (4): 57-62.

[45] 夏雪梅(2021). 项目化学习设计: 学习素养视角下的国际与本土实践[M]. 北京: 教育科学出版社: 12, 17, 87.

[46] 谢维和(2022). 课程与学程——普及化阶段大学教学改革之一[J]. 中国高教研究, (2): 1-5.

[47] 学习基础素养项目组(2017). 素养何以在课堂中生长[M]. 上海: 华东师范大学出版社: 6.

[48] 杨开城(2016). 以学习活动为中心的教学设计实训指南[M]. 北京: 电子工业出版社: 7-8.

[49] 杨蕾, 王文军, 蔡勇(2022). 设计思维驱动的高等教育工程创新人才培养模式研究[J]. 西南科技大学学报(哲学社会科学版), (3): 92-99.

[50] 杨绪辉, 沈书生(2018). 设计思维方法支持下的创客教育实践探究[J]. 电化教育研究, (2): 74-79.

[51] 袁利平, 李君筱(2021). 我国高等教育扶贫政策的演进逻辑与未来展望——基于历史制度主义的视角[J]. 清华大学教育研究, 42(5): 126-139.

[52] 张红英, 庄君明, 刘璐, 王志军(2019). 设计思维指导下的创新型课程设计研究[J]. 现代教育技术, 29(10): 100-107.

(编辑: 徐辉富)

How Does Design Thinking Guide Teaching Innovation? From the Project-Based Learning Design Perspective

WANG Zhijun¹ & YAN Yaling²

(1. Research Center of Internet + Education, Jiangnan University, Wuxi 214122, China;

2. Haimen Middle School, Jiangsu Province, Nantong 226000, China)

Abstract: *Design thinking, as a set of systematic methods with unique concepts, processes and tools, provides new thoughts and aspirations for educational reform and future personnel training. Currently, the application of design thinking for innovative teaching practice requires systematic and in-depth efforts. This research proposes five key points to apply design thinking for innovative instruction: Concept transformation, goal updating, content reorganizing, process reengineering, and evaluation reforming. Through a project-based learning design model guided by design thinking and a framework of learning activity design and implementation, the study explains systematically how design thinking can help teachers realize the integrated design of course, teaching and learning at both macro and micro levels. At the macro level, teachers focus on the course learning objectives and the characteristics of design thinking, following the four stages of defining problems and gathering inspiration, ideating and designing the prototype, iterative revisions and exporting products, and continuous improvement and evolution while systematically planning and implementing the complex problem-based innovative projects, a system chain of learning activity, multi-modal learning resources, integrated learning environment, and whole-process learning evaluation. At the micro level, teachers create goal-oriented complex situations, integrate content-based activity chain design, develop the activity guide, implement interactive activity with in-depth interaction, and improve the program from supportive multi-dimensional evaluation, focusing on the integration of design thinking tools and methods with core features of design thinking. The research aims to provide a framework for teachers to implement the innovative instruction guided by design thinking to achieve the deep integration of the concept, processes, tools, and implementation of learner centered instruction.*

Key words: *design thinking; teaching innovation; learning activities; project-based learning; learner-center; learning design; learning activity chain*