

项目化学习的实践困境及改进策略研究

安富海

摘要:项目化学习作为一种指向学生发展核心素养、促进学生深度学习的方式,能够并在一定程度上已经促进了学生核心素养的发展。然而,当前项目化学习还在目标方面存在定位不清晰、活动游离于目标之外,内容方面存在问题“驱动性”不强、相关领域基础知识对项目支持不够,过程方面存在学生对项目成果贡献不足、跨学科思维体现不多,评价方面存在对学生学习过程关注不够、评价量规与多学科素养匹配性不强等问题。应该通过科学认识项目化学习的价值,检视项目化学习的实施方式,提升教师项目化学习的目标确定能力、知识整合能力、问题设计能力和学习评价能力等途径,促进项目化学习更好地为学生核心素养发展服务。

关键词:项目化学习;核心知识;驱动性问题;全程性评价;核心素养

中图分类号:G632.4 文献标识码:A 文章编号:1004-8634(2022)04-0119-(07)

DOI:10.13852/J.CNKI.JSHNU.2022.04.013

项目化学习(Project Based Learning, 缩写PBL),是一种指向学生发展核心素养,以学生高阶思维发展、合作与自我管理能力和实际问题解决为目标,通过创设承载核心知识的真实的驱动性问题,引导学生积极主动地持续探究问题,形成公开产品,实现跨情景迁移的深度学习方式。研究和实践证明,项目化学习能够并在一定程度上已经促进了学生核心素养的发展。^①然而,从当前实施现状来看,项目化学习在目标方面存在定位不清晰、活动游离于目标之外,内容方面存在问题“驱动性”不强、相关领域基础知识对项目支持不够,过程方面存在学生对项目成果贡献不足、跨学科思维体现不多,评价方面存在对学生学习

过程关注不够、评价量规与多学科素养匹配性不强等问题。本文拟在深刻把握项目化学习核心要素的基础上,分析项目化学习存在的这些问题,提出项目化学习的改进策略,以期使项目化学习能更好地为促进学生核心素养发展服务。

一、项目化学习核心要素再认识

国际著名项目化学习研究专家约瑟夫·S. 克拉切克(Krajcik)认为,项目化学习应包括驱动性问题、关注学习目标、参与科学实践、协作、使用技

基金项目:国家社会科学基金“十四五”规划2021年度教育学一般课题“信息技术支持的义务教育阶段学生发展增值评价研究”(BHA210138)

作者简介:安富海,杭州师范大学教师发展研究中心教授,博士生导师(浙江 杭州 311121)。

^①夏雪梅:《指向创造性问题解决的项目化学习:一个中国建构的框架》,《教育发展研究》2021年第6期。

术工具支持学习、创造人工制品六个特征。^①巴克教育研究所提出了项目化学习的八大“黄金准则”:1. 重点知识的学习和成功素养的培养;2. 解决一个有挑战性的问题;3. 持续性的探究;4. 项目要有真实性;5. 学生对项目要有发言权及选择权;6. 学生和教师在项目中进行反思;7. 评论与修正;8. 项目化学习成果的公开展示。^②夏雪梅认为,项目化学习包括指向核心知识的再建构、创设真实的驱动性问题和成果、用高阶学习带动低阶学习、将素养转化为持续的学习实践四个核心要素。^③借鉴学者们的研究成果,本文从学习发生的心理机制角度认为,项目化学习应该具备以下六个核心要素:

一是要有明确且清晰的学习目标引领。学习目标是教师依据学生发展核心素养、课程标准、学习内容、学习者的特征等要素制定的教师和学生都必须遵循的原则。它具有明确性、规范性和可操作性三个基本特征,对教与学的活动具有一定的指导和规约作用。无论什么类型的教学活动,都应该按照学习目标的指导和要求有序进行。作为一种促进学生深度学习的情境性方式,项目化学习一定要基于核心素养发展的要求,制定明确清晰、切实可行的学习目标,这样才能引领和规约项目化学习的科学实施。

二是要有能激发学生内在学习动机的驱动性问题。学习动机是直接推动学生学习的一种动力,它决定了学习者获得学习经验的态度和倾向。积极内在的学习动机是学习者对所参与的学习活动本身感兴趣且乐意付诸行动的态度和倾向。^④项目化学习的核心要素是创设能够引导学生积极主动探索的驱动性问题,它能使整个项目活动创造性地持续进行。好的驱动性问题应该具备以下六个特征:1. 真实性。驱动性问题应该扎根真实世界,符合日常逻辑。^⑤2. 价值性。项目化学习

的成果能对自己、他人或周围的世界产生积极意义。3. 趣味性。探究的问题对学生来说应该是有趣且令人兴奋的。4. 可行性。学生能够通过设计并执行研究方案来解决问题。5. 挑战性。驱动性问题应对学生产生一定的认知负荷,同时又在学生的努力和合作下能够解决。6. 伦理性。所要探究的问题不能对个人、集体或环境造成危害。

三是驱动性问题必须承载核心知识。项目化学习不是针对学科所有知识,而是指向核心知识。核心知识是反映学科本质、能促进学生对现实世界认识和理解的关键知识。核心知识是建构复杂认知技能必不可少的一部分。与其他知识相比,核心知识具有以下三方面特点:1. 统摄性。核心知识统摄其他知识,是整个学科知识的母体。2. 本质性。核心知识体现着学科所关涉的事物本质和规律的认识。3. 衍生性。核心知识能够衍生出其他学科知识。项目化学习中的驱动性问题必须承载学科核心知识。因为承载核心知识的驱动性问题一头连接学科本质,一头连接着学生生活的真实世界。学生探索和解决内含核心知识的驱动性问题,不仅可以帮助学生认识和理解学科本质,也能将学生思维引向真实世界。

四是要有支持核心知识学习的相关领域的知识储备。相关领域的知识储备是学生进行深度理解和创造性思考的前提。一个人要想在一个领域有效地思考,就必须知道这个领域的知识。没有丰富的背景知识,试图利用策略来编码信息和把它们存储在长时记忆中是极端困难的。没有足够的背景知识,学生只能利用策略来预测无关紧要的事件,概括细节,或仅仅是说大话,根本无法进行深入而又富有逻辑的分析和思考,当然也不可能得出有价值的推论。^⑥项目化学习要求学生在进行核心知识的学习和研究之前,必须深入了解

① R. 基思·索耶主编:《剑桥学习科学手册(第二版)》,徐晓东等译,教育科学出版社2021年版,第281页。

② Buck Institute for Education, 2016. Sample Project: Lost [2018-01-12], <https://www.bie.org/object/document/lost>.

③ 夏雪梅:《项目化学习设计:学习素养视角下的国际与本土实践》,教育科学出版社2021年版,第32页。

④ 戴尔·H. 申克:《学习理论(第六版)》,何一希等译,江苏教育出版社2012年版,第373页。

⑤ J. S. Krajcik & C. M. Czerniak, *Teaching science in elementary and middle school: a project-based approach. Fourth Edition*, London: Taylor and Francis, 2013, p. 19.

⑥ 安富海:《人工智能时代的教学论研究:聚焦深度学习》,《西北师大学报(社会科学版)》2020年第5期。

和掌握支持核心知识学习和研究的相关知识和信息。只有这样,深度的思考、理性的批判、创造性的建构才可能发生。

五是要生成公开成果。学习成果应基于核心知识,回应驱动性问题,体现学生发展与学习目标的相关性,并能展现学生对学习目标的理解。学习科学研究表明,学生学习如果能够产生公开成果,学习效果会更好,因为公开成果是学生深度思考、深层理解和创造性解决问题成果的体现。首先,通过公开成果,学生可以建构和重构自己的理解。其次,通过公开成果,教师可以更加全面地了解学生的学习成果。因为学习的发生一般都是非线性的,所以不能基于细小的学习片段来进行评价。只有通过公开成果,才能全面而客观地评价学生的学习状况。再次,公开成果可以激发学生新的学习动机。学生如果能够创造出让人理解并认可的学习成果,他们的学习动机必然会得到进一步增强。

六是要综合运用多种评价方式进行全程评价。项目化学习的特点决定了其评价过程必须是多主体参与、多种评价方法综合运用过程。从评价类型来看,需要综合运用结果性评价和过程性评价。结果性评价主要考查学生核心知识掌握、运用和跨境迁移的情况;过程性评价主要考察学生的认知策略和实践过程。从评价主体和评价结果方面看,项目化学习的评价主体和评价结果都呈现出多样性特征。教师、同伴、评价专业人员、家长及驱动性问题所涉及的专业人员等都应该成为评价主体。项目化学习的评价结果也不应是只有一个等级或分数,而是应从学习态度、学习投入、参与程度、认知策略、合作状况、创造能力等多维度来考查学生学习情况。与传统的课堂教学评价相比,项目化学习评价更强调深层次的概念理解和问题解决。

二、当前项目化学习中存在的主要问题

从当前基础教育阶段项目化学习的实施现状来看,它融合了多学科内容,为学生提供了丰富多元的课程体验,改变了学与教的方式,提升了学生

思考和解决现实问题的能力,在一定程度上促进了学生核心素养的发展。然而,调查也发现项目化学习在目标、内容、实施和评价四个方面还存在一些亟待改进的问题。

1. 目标方面:学习目标不清晰,目标对活动的规约不强

一是教师无法准确设计项目化学习目标。访谈中,大多数教师都不约而同地提到,“项目化学习的综合性太强,目标定位非常困难,不知道如何更好地确定目标”。部分教师虽然围绕学生发展核心素养制定了学习目标,但由于过分强调学习目标之于学生发展核心素养的匹配性,致使学习目标与驱动性问题脱节,最终导致学习目标既无法操作,也无法测评。另外,还有部分教师仍然在按照“知识与技能、过程与方法、情感态度价值观”三个维度确定项目化学习目标。

二是学习目标对活动的规约性不够,活动常常游离于目标之外。许多教师设计和组织的学科项目化学习情境新颖、形式多样、活动丰富,整个项目化学习的过程中学生非常投入、兴致很高、气氛很好,持续探究的欲望也非常强烈,但由于学习目标不清晰、教师的要求不明确,导致项目化学习活动常常脱离学习目标,最终演化为与学习目标无关的娱乐性活动。

2. 内容方面:问题“驱动性”不强,相关领域基础知识对项目的支持不够

一是问题的“驱动性”不强。驱动性问题是项目化学习的核心要素,它不仅承载着学科或跨学科的核心知识,而且承载着学生的好奇心和进一步探究的欲望。只有那些基于学生兴趣的真实的驱动性问题,才能激发学生持续探索的欲望和深入学习的动机。然而,调查发现,一些跨学科项目化学习没有问题导向,教师仍然用习惯了讲授的方法传递知识,活动的设置存在明显的“为活动而活动”的现象。部分项目中虽然也设计了丰富的活动任务,但很多活动并没有指向核心知识的学习,存在按部就班走形式的问题。如在部编本八年级上册课文《与朱元思书》的微项目化学习中,刚开始上课,有教师就将“学习作者描绘景物的手法”作为本节课的驱动性问题抛给学生,并将

学生分成五个不同的小组,明确各小组探究角度和内容,要求学生从观察景物(如俯视、仰视等)的角度、感官的调动(如听觉、视觉)角度和描绘景物的方法(如比喻、夸张)的角度等方面进行合作探究问题。大约20分钟后,各小组组长展示本组内的探究成果,然后由其他小组同学质疑和补充,最后教师引导学生共同评价和总结。该项目化学习中虽然也有驱动性问题,但由于问题不是基于学生认知冲突产生的,所以没有激发学生内在的学习动机,也不会驱动学生持续探究。因此,整节课既没有认识冲突后的持续探究过程,也没有思想交锋中的争鸣,更没有创造性解决问题的惊喜。

二是相关领域基础知识对项目的支持不够。调查发现,许多教师都强调项目与真实世界的关联,重视核心知识在项目中的统摄作用,主张培养学生应对未知世界的能力。然而,部分教师在项目的选择、过程的设计中,重点关注了项目的价值性和趣味性,对项目与学生学习的难度和与整个课程体系的关联程度重视不够,忽视了相关领域基础知识对项目的支持,造成项目与学科课程知识的严重脱节。这样就导致学生无法通过项目获得基础和系统性的学科知识。缺乏相关领域基础知识的支持,学生无法识别和理解目标概念背后所蕴含的特定领域的表征和方法,学生完成项目的难度增大。这不仅影响了学生对项目价值的判断,也影响了学生进一步探究和解决问题的积极性。

3. 实施方面:学习成果中学生的贡献不足,跨学科项目化学习中跨学科思维体现不够

一是学习成果中学生的贡献不足。学习成果的呈现是项目化学习的主要组成部分。调查发现,大多数教师开展项目化学习都非常注重学习成果的展现,试图以学习成果的精彩来表明项目化学习的成就。尤其是在区域内、集团内或片区内的项目化学习成果展示时,学生的项目化学习成果真可谓五彩缤纷。然而,深度访谈发现,许多项目化学习成果并非学生自己独立或与同伴合作完成。评选出的优秀学习成果中全部由学生团队独立完成的非常少,部分项目主要是靠教师,或更多地依靠家长来完成。许多家长提到项目化学习

时也是怨声载道。看似优秀的项目化学习成果,却没有承载学生不断尝试、体验失败、合作探究和深入反思的过程。这样的项目化学习成果无论多么优秀,也只能发挥为学校争点荣誉的作用而已,与学生核心素养的提升无关。

二是跨学科项目化学习中跨学科思维体现不足。调查发现,相当一部分跨学科项目化学习剥去主题活动的外壳后,并没有体现出不同学科素养的提炼和培养。项目化学习实施过程虽然也呈现出跨学科特性,但没有体现出真实问题解决中的多学科方式,不同内容之间的合作与联系很大程度上是割裂的、拼盘式的。表面上看似包含多学科,实际上几个学科都浅入浅出、独立存在。如在人教版语文三年级上册《赵州桥》的跨学科项目化学习中,上午四节课,有三位相关学科的教师都围绕“赵州桥”进行教学。第一节课历史教师引导学生了解中国石拱桥及赵州桥的历史;第二节课语文教师组织学生学习生字词及《赵州桥》的写作特点;第三节课美术教师将赵州桥的彩色图片呈现在大屏幕上,引导学生观察赵州桥的特点,并要求学生画出赵州桥。表面上看,教学形式的确发生了较大变化,教师之间的合作超越了学科界限。观察和访谈也发现,学生课堂学习的热情明显提高,对学习内容的认知程度比以前更加深刻。然而,学生学习方式并没有发生实质性变化,整个教与学的过程都是在教师主导下进行的,学生并没有真正获得认知困境、提出问题、协作探究体验,也没有经历创造性思考和解决问题的过程。因此,变化了形式的教学方式并没有使学生的学习走向深度,也没有将学生引向真实世界,当然也不可能促进学生高阶思维的发展和实际问题解决能力的提升。

4. 评价方面:对过程性表现关注不够,对多学科素养关照不足

一是对过程性表现关注不够。项目化学习最大的特点就是学生能在参与项目的过程中学习。因此,评价就必须关注,同时也要重点关注学生参与项目化学习过程的表现。但从当前项目化评价的实施情况看,许多评价往往只针对学生的学习成果或者活动的流程进行评估打分,忽视对项目

完成中的思维过程的评价。虽然部分教师也重视过程性评价在项目化学习评价中的价值,但是,对于应该评价什么尚未形成科学、可操作的标准,时而偏重知识与能力体系,时而偏重项目实施中形成的问题解决策略。虽然这些评价也能够衡量学生的学习状况,但无法考量学生运用核心知识分析、探究和解决问题的思维过程。

二是对多学科素养关照不足。跨学科项目化学习会涉及多种学科素养,而且每一种学科素养的呈现样态都不一样。这就要求跨学科项目化学习评价的设计必须与子学科相结合,与子学科素养相匹配。然而,研究发现,许多跨学科项目化学习评价并没有针对每一种素养设计量规,大多数评价只是按照项目推进的流程对每个阶段的学习情况进行评价。如在“诗歌创作与展演”的跨学科项目化学习中,它包括诗歌创作、舞台设计、服装设计、配乐朗诵等环节,至少会涉及语文、音乐、美术三个学科。但在评价过程中教师基本还是按照语文学科对诗歌创作的要求去评价,如题材新颖、内容深刻,语句凝练、韵律节奏鲜明,朗诵过程能融入感情,声音抑扬顿挫等。虽然评价时应该以语文学科素养发展为主,但也要关照学生美术和音乐学科素养的发展状况。

三、改进项目化学习的策略

1. 正确认识项目化学习的价值及实施方式

学习科学研究发现,当学生参与到现实世界,模仿专家所做的真实的、有意义的任务与问题时,他们对学习材料就会产生自己的理解,引发深度学习。^①项目化学习为学生深入真实情景发现问题、探究问题和尝试解决问题创造了条件,搭建了平台。认知神经科学研究也发现,项目化学习能促进学生大脑发育,让学生学习更专注、更主动和更投入,同时会让学生对关键概念的理解更为透彻、持久,更容易在新情境中进行概念迁移。^②因此,本文认为,项目化学习能够提升学生学习效能,促进学生深度学习。应该科学且充分地利用

项目化学习为提升学生核心素养服务。同时,也需要理清以下几种关系:

第一,项目化学习和其他学习方式的关系不是取代,而是有益补充。研究发现,许多地方认为项目化学习克服了其他学习方式的弊端,把项目化学习与日常的课堂教学完全对立起来,所有课程都按照项目化学习的方式进行,似乎有了项目化学习,传统教学就变得一无是处。这种认识不仅有悖于常识,也不符合学生学习的心理机制。项目化学习是一种指向学生发展核心素养的深度学习方式,它能够弥补其他学习方式的一些不足,但也存在对学科基础知识关注不够等方面的缺陷。

第二,项目化学习中“项目”只是形式,“学习”才是核心。项目化学习强调要基于核心知识,用项目的方式引导学生在真实情境中发现问题、探究问题、解决问题,并能在发现问题、探究问题和解决问题的过程中获得积极体验,激发他们进一步学习和探究的兴趣和热情。如果没有经过充分的心智自由的涌动和激荡,就迅速地得出一个解决问题的办法,这样的项目化学习只是哗众取宠,对学生的创造性、批判性思维的培育和素养的形成不会产生太大影响。因此,“项目”只是载体,用项目的形式促进学生深度学习和高阶思维的发展才是核心。

第三,项目化学习应站在学科立场上促进跨学科思维。许多学者都认为,学科课程是割裂的、片面的,只要用项目化学习方式将这些学科整合在一起,就会以整体的方式促进学生核心素养发展。事实并不是我们想象的那样。杨振宁先生在清华大学演讲时提到,学科之间相互影响是事实,数学和物理有很多交叉的部分,但交叉的部分也只有5%左右。现在的知识总量越来越多,所以我们会感觉交叉越来越多,但实际上不交叉的也越来越多。^③跨学科最终还是要回到学科本身。只有在深入理解学科知识的基础上,才有可能促进学生更高水平的跨学科学习和跨学科解决问

① R. 基思·索耶主编:《剑桥学习科学手册(第二版)》,第287页。

② J. H. Helm, *Becoming Young Thinkers: Deep Project Work in the Classroom*, Columbia: Teachers College Press, 2015, p. 156.

③ 杨振宁清华演讲, <https://view.inews.qq.com/a/20211115A01NZJ00>

题。因此,无论是学科项目化学习还是跨学科项目化学习,都应站在学科立场上促进学生的跨学科思维发展。

2. 提升教师驾驭项目化学习的能力

第一,目标确定能力。项目化学习要指向学生发展核心素养,但与学生发展核心素养不是一一对应的关系。项目化学习的目标要具体明确,可测量。从大的方面来讲,项目化学习的目标包括四个方面:一是基于真实情景理解核心知识、形成自己的意义建构;二是运用核心知识建立与现实世界的联系;三是在项目中形成团队协作和自我管理的能力;四是提升学生跨情景迁移与创造性解决真实问题的能力。因此,项目化学习的目标设计应该围绕这四个方面展开。然而,除了微项目化学习之外,学科项目化学习和跨学科项目化学习都需要几个课时或更长的时间才能完成。因此,在项目化学习目标设计方面,教师不仅应该根据学生发展核心素养、课程标准、学习者的特征等要素,从以上四个方面分阶段确定学习的目标,还应该根据学习进度和项目实施的情况适时调整学习目标。这样不仅能够保证学习目标对学习活动的规约性,也能够确保学习目标对学生学习状况的持续引导。

第二,驱动性问题设计能力。驱动性问题是项目化学习的核心要素,也是学生在整个项目化学习过程中是否能始终保持探究学习状态的关键。因此,教师一定要引导学生充分重视并设计驱动性问题。可以说,如果驱动性问题设计的好,项目化学习就成功了一半。从表面上看,驱动性问题似乎只是学生乐于探究的有价值的问题,但实质上驱动性问题的设计是对教师关于学生发展核心素养的认知情况、学科或跨学科核心知识的理解情况、学科或跨学科核心知识与现实世界关联的认知情况、学生认知水平及特征的把握情况等多种素养的综合考量。因此,教师在引导学生设计驱动性问题时,首先应该了解国家对自己所面对的学生群体的核心素养要求是什么,要引导学生学习的学科或跨学科的核心知识是什么,这些核心知识与现实世界如何关联,学生认知发展处在什么层次等。除此之外,教师还要把握这样

一些问题:一是学生对该问题有没有兴趣;二是该问题有没有承载学科或跨学科核心知识;三是该问题是不是基于学生生活场域的真实问题;四是该问题有没有持续探究的价值;五是该问题对学生有没有挑战;六是学生协作有没有能力探究和解决该问题;等等。

第三,知识整合能力。项目化学习与其说对学习方式产生了挑战,倒不如说是对教师的教学方式产生了前所未有的挑战。优秀的项目化学习案例和失败的项目化学习案例都充分证明,教师是项目化学习成败的关键。无论是微项目化学习、学科项目化学习,还是跨学科项目化学习,教师能否在众多知识中理出核心知识,并建立起知识之间的相互联系,直接决定着项目化学习的成败和质量。在项目化学习中,教师要超越原有对知识的“点”式理解,善于基于现实问题从“网”的角度审视知识,这样才能从众多知识中理出“核心知识”,理清各知识点之间的关系。教师只有理出“核心知识”,并建立起核心知识与现实世界之间的联系,才能引导学生科学实施项目化学习,并使学生获得应有的素养。

第四,学习评价能力。对于习惯了用试卷来判断学生学习成效的教师来说,项目化学习评价的确存在很多挑战。从评价思路方面来看,项目化学习需要进行逆向思考,也就是说,在项目化学习实施之前教师就应该追问:我们希望学生通过项目化学习达到怎样的效果?为了达成预期效果,我们应该如何设计方案?我们如何检测方案实施的有效性和学生是否达到预期学习效果?从评价理念方面来说,教师要树立“过程大于结果”的理念。这不是不要结果,而是要更加关注结果产生的过程。这个过程就是学生经历的概念理解、知识建构、讨论争鸣、分工合作、问题解决等深度学习的过程。从评价主体方面来说,教师、家长、学生及项目化学习所涉及的其他主体如社区管理员、防疫人员、交警等都可能成为项目化学习的评价主体。从评价标准的制定方面来说,项目化学习评价标准不是由教师自己决定,而是需要教师和学生协商的基础上共同制定,评价量规也要贯穿于项目化学习的始终。从评价方法方面

来说,项目化学习应该综合运用多种评价方法,但主要应该采用关注过程的表现性评价。因为表现性评价不仅关注学习结果,更关注学生提出问题、分析问题、探索问题的思路与方法,在团队中的角

色和贡献,分工与合作解决问题的策略等。表现性评价能够更加全面地评估学生在项目化学习中的成就。

Project-based Learning: Practice Dilemmas and Improvement Strategies

AN Fuhai

Abstract: Project-based learning, as a way to develop students' core literacy and promote students' in-depth learning, can and has promoted the development of students' core literacy to a certain extent. However, the current project-based learning still has unclear positioning, and activities are detached from the goal in terms of its goals. As to the content of project-based learning, there are problems such as the "driving force" is not strong, and the basic knowledge of related fields is not enough to support the project. When it comes to its process, there are insufficient contributions of students to project results, and little reflection of interdisciplinary thinking. As to its evaluation, there are problems such as insufficient attention to students' learning process, and the lack of matching between evaluation rubrics and multidisciplinary literacy. It is necessary to scientifically understand the value of project-based learning, examine the implementation methods of project-based learning, and improve teachers' ability to determine goals, knowledge integration, problem design, and learning evaluation capabilities in project-based learning, so as to promote project-based learning to better serve the development of students' core literacy.

Key words: project-based learning; core knowledge; driving issues; whole process evaluation; core literacy

(责任编辑:申 浩)