

学校项目学习的影响因素、形式与实施策略

王艳芝 曾文静

(北京师范大学教育学部 北京 100875)

摘 要 项目学习是培养学生综合能力和必备品格的重要方式。通过对国外项目学习的理论与实践经验进行探索,发现教师、学生和学习内容是影响项目学习的重要因素,学校项目学习的开展应向真实—虚拟环境相融合的形式转变。项目学习的实施应确立恰当的研究主题,选择难度适当的项目,合理组建团队并有序分工,提供促进学生自主发展的机会,给予学生一定的指导,明确学习规范与期望,建立科学、有效的评估体系,提供充分的资源、方法和技术支持。

关键词 项目学习 影响因素 实施形式 实施策略

一、项目学习的概述

从微观角度看,项目学习是一种教学方法或教学策略。巴罗佐等人认为项目学习是教师为学生者提供明确的任务,学生通过调查获取信息、完成任务的教学方法^[1]。哈维尔认为项目学习是以有应用价值的项目为载体,学生设计和完成项目,教师对学生的过程表现和呈现的最终产品进行评价的教学策略^[2]。从宏观角度看,研究者将项目学习定义为教学模式。波佩斯库认为项目学习是以学生为中心,以项目为载体,学生在教师引导下,通过合作的方式进行多样化的设计和调查,最后呈现真实的产品并进行展示的一种教学模式^[3]。虽然研究的视角不同,但是仍然发现许多共性:以学生为中心,以项目为载体,在教师引导下以小组形式进行探究学习并呈现一系列作品。

二、项目学习的影响因素

教师作为项目学习的设计者、资源提供者、指导者和促进者,对项目学习的效果起到至关重要的作用。首先,教学经验丰富的教师,拥有更多的教学资源 and 教学知识储备,会更加积极地投入到项目学习的设计及实施过程中,从而产生更好的教学效果^[4]。其次,教师对项目学习的理解程度及认识观念的差异会影响实施效果。接受过项目学习专业培训的教师,能够为课程的实施进行更为充分的准备工作。同时,对项目学习的认识观念不同,例如侧重发展学生社会交往能力和侧重促进知识掌握的观念差异,会导致教师采用不同的教学内容和教学方

法。第三,当教师能够积极地对自己的教学计划进行自我反思并及时进行修改时,学生的学业成就、信念和自我效能感等能得到更好的提升^[4]。第四,教师的主观能动性会产生重要影响。当项目学习计划的制定来自于外界且具有强制性时,教师感到压力并暴露出应付公事的现象,而当允许教师自己制定计划时,教师往往以时间紧、任务重等原因不予落实,或仅在考核及公开课中实施^[4]。

学生作为学习活动的主体,知识基础、个人情感甚至生活环境都会影响实施效果。首先,学习基础不同的学生在项目学习中的提升程度存在差异。尤恩(Yonn)的研究表明,受学生自我效能感和知识接受能力的影响,高学业成就的学生比低学业成就的学生受益更大,能够得到更多的提升和发展^[5]。其次,学生的动机、意志、情感等非智力因素同样对学习效果产生影响。研究表明,在承受失败、实现学习目标 and 自我效能感等方面,追求挑战且意志力强的学生远高于回避挑战且意志力薄弱的学生^[6]。再次,学生的民族、家庭经济地位和语言能力等人口背景因素也会对学生的学业成就产生影响^[7]。

学习内容是项目学习的实施载体,项目学习是学生掌握学科知识、技能与态度的途径。对“某一学科或某一学习内容是否适合项目学习”“该内容期待达到的教学目标是什么”“如何在项目学习中达成教学目标”等问题的思考,会影响项目学习的实施效果。

三、学校项目学习的基本形式

项目学习的应用模式主要分为真实环境、虚拟

环境以及真实——虚拟环境相融合的项目学习。

项目学习在真实环境中的应用,是指学生在真实的课堂中,通过教师的引导,以合作学习的方式,与小组成员共同设计和完成真实的产品,并在课堂中进行展示汇报。项目学习开始主要运用在科学、技术、工程和数学(简称 STEM)等学科的教育过程中,后来逐步拓展到历史、地理等社会学科当中。项目学习教学法能够增强学生的学习动机,帮助学生建立理论知识与现实生活之间的联系,促进学生学习力的提升。

随着项目学习的发展,真实环境中的应用领域也逐步拓展项目学习在虚拟环境中的应用,主要体现在通过构建网络学习平台的方式,在不同地域的学习者之间建立联系,使跨越空间进行学习成为可能。研究表明,在社会网络学习平台中,学生基于兴趣等偏好进行分组并选择感兴趣的项目进行实践,能够提高虚拟环境中学习者学习目标的一致性,建立起不同地域学习者之间的联系,拓宽学习网络^[8]。

项目学习在真实和虚拟两种环境中的融合应用,是指开发一个虚拟的学习平台,学生在学校实际课程中借助此平台进行学习。如波佩斯库(Popescu)在“Web 应用程序设计”课程中,应用 emuse 学习平台指导学生进行项目学习,学生能够得到更多的资源和技术支持,学生的学业成就、团队合作能力、学习动机和参与感都得到了提高^[3]。结合实际教学安排,开发支持自主协作的学习环境,可以给学生提供脚手架,促进学生的协同努力,达成更好的学习结果。

随着信息技术的发展,项目学习在传统课程中逐渐显示出局限性:有限的资源和小的学习社区环境。而虚拟环境中学生侧重于利用网络寻求资源,与学习平台上的其他学习者建立学习关系,抛弃了传统教育方式的优点。真实环境和虚拟环境相融合的项目学习能够在维护学校学习共同体的基础上解决这一问题,基于网络平台进行项目学习的“课堂”教学将是未来探索的重点。

四、学校项目学习的实施策略

基于巴克教育研究所的 PBL 黄金法则^[9]、乌托邦杂志提出的项目化学习的 5 个关键特征^[10],结合相关研究结果,总结出有效实施项目学习的八个策略。

1. 确立恰当的研究主题

恰当的主题设定有利于学生在学习内容和实

际生活之间建立联系,从而提高学习内容的实用性和适用性。首先,主题的设定应基于学习者的兴趣并使之持续作用。兴趣能够刺激学生积极主动地投入到项目学习中去,但是简单的兴趣不能一直产生促进作用,例如游戏情境的创设能够使学生快速进入学习环境,但是刺激作用会很快消失^[11]。其次,主题的设定应围绕学生真实的环境进行并紧密联系学生的主要困惑,与学生正在进行或未来规划的事情切实相关。凯斯尤尼克等人的研究表明,当项目主题与学习者的毕业论文直接相关,学生会投入更多的时间和精力,具有更强的主动性,同时也能避免学生的兴趣迅速消失^[11]。最后,项目学习不仅是对已有知识的巩固、应用,还要促进学生对新知识的理解,并在新概念和已有概念之间生成网状联结,建立广泛而深入的联系。

2. 选择难度适当的项目

项目是学生学习的重要载体,难度适宜的项目有利于学生更好地达成学习目标。首先,应从小规模做起,循序渐进。当学生初步接触项目学习,为了克服学习方式适应不良的问题,教师可以指导学生先完成较为简单的项目,帮助学生熟悉项目学习的架构,为后续复杂工作的展开奠定基础。除此之外,教师可以在初始阶段协助学生搭建整体框架,学生从设计部分关键环节开始,逐渐向设计整体环节过渡,从而降低学习难度。其次,目标设定虽应具有一定的挑战性,但仍需考虑学生的知识基础、性格特征等基本情况。适当的学习难度可以激发学生的学习热情,但是当学习难度过高,容易使学生产生习得性无力感,从而降低学习欲望。例如,同等知识储备下,挑战追求者的项目难度可略高于挑战回避者的项目难度^[6]。

3. 合理组建团队并有序分工

团队协作学习是项目学习的主要方式,合理地组建团队并进行清晰、有序的分工是有效学习的重要保障。关于团队的组建,首先应基于学习者的偏好。学生对团队的认同有利于营造归属、接纳的氛围,从而更有利于学生的学习投入和同辈互助,促使他们向着同一目标努力^[8]。其次,应基于学习群体的实际情况,进行异质或同质分组。研究显示,高成就者更适于同质分组,低成就者更适于异质分组^[12]。关于任务分配,以成员自主协商、教师指导的方式进行,合理的任务分配直接影响项目学习的效果。在项目正式开始之前根据项目计划进行清晰、明确的分工,分工应充分考虑成员的知识基础、能力水

平和性格偏好。任务执行过程中,应尽可能使得每位成员意识到自己在团队中承担重要工作,提升学生的自我效能感。

4.提供促进学生自主发展的机会

自主发展是我国学生发展核心素养之一,项目学习是促进学生自主性发展的重要途径。首先,教师应充分认可学生的能力,给予学生自主组建研究团队,选择、制定、实施研究项目的机会,只在必要的时候给予适当的干预,尽可能使学生经历完整的研究过程。研究表明,当学生自主选择和制定项目时,在项目学习过程中学生会更容易形成对项目、对个人和对小组的负责的态度^[13]。其次,鉴于现实问题的复杂性和多样性,教师应持开放的态度,鼓励学生提出多种解决方案并进行实践,经历提出方案、尝试应用、反思优化的过程,给予学生更多解决问题的空间^[1]。最后,保证学生参与项目的深度和广度。相较于传统教学方式,项目学习要求学生投入更多的时间和精力,教师应给予学生充分的时间来完成项目,使得他们能够挖掘更多信息、探索更多路径,切实保证学习的质量^[3]。

5.给予学生一定的指导

虽然学生是项目学习的主体,但仍需教师给予必要的指导。研究表明,一定程度的自主受到欢迎,但是学生仍然期待教师能够就研究问题的提出和实施给出针对性建议,并且教师的指导有助于促进项目学习的实施效果^[14]。首先,为学生提供一定的理论指导。在项目正式运作之前,教师应帮助学生掌握项目学习必须具备的知识基础,包含科学性知识、方法性知识和合作学习的知识等,保证项目顺利开展;在项目运作过程中,当学生遇到事实性知识障碍,教师应引导学生查阅相关资料进行知识补充。其次,当学生遇到瓶颈或意见不一时,教师应适当抛出核心问题,帮助学生将问题聚焦,使得项目学习予以继续,并就如何解决此类问题进行经验总结。第三,项目结束时,引领学生回顾总结。汇报和评估阶段,当学生展示、讨论完毕,教师应根据项目学习的整体情况,引领学生进行相对复杂的回顾,系统总结项目学习过程中应用的知识与技能、实施的经验与不足,并解决学生的困惑。最后,教师应帮助学生打破项目边界。实现项目与项目之间经验的获取与共享。教师可以通过引领学生回忆项目实施的过程,对一般性的知识和方法进行总结,拓宽学生的信息库,帮助学生实现知识和技巧的顺利迁移^[15]。

6.明确学习的规范和期望

明确的规范和期望有利于更好地开展项目学习。第一,制定清晰、可行的制度,规范和约束学生的学习行为。学生的自我约束能力有限,学生熟知学习的规章制度并在项目实施过程中严格遵守,不仅有利于学习活动的开展,还有利于学生适应社会规范。学习正式开始之前,教师应和学生共同商定行为规范,师生达成一致的认知,从而保证项目学习的有序进行。第二,制定明确的目标并使学生熟知。清晰的目标是学习的方向和动力,使学生熟知目标有助于学生进行有意义的学习,能够及时监控和调整自己的学习行为。第三,指导学生制定有序的进度表并严格执行。由于项目学习的复杂性和持续性,科学、可行的计划表必不可少,并且需要保持项目各阶段间的连贯性,使解决问题的过程自然而然地发生^[3]。由于学生自制能力有限,可以通过在实施过程中上交作业或进行展示的方式,帮助学生按要求执行计划。

7.建立科学、有效的评估体系

科学有效的评估体系是有效实施项目学习的重要保障。首先,教师应尽量保证公平。公平是评价的重要准则,不公平现象的出现会打消学生学习的积极性并使学生对学习结果产生质疑。其次,评价工具应具体、清晰。评价应给予学生自我回顾与反思的机会,具体清晰的评价工具能使学生正确地理解评价要求,帮助学生实现自我管理和行为修正^[16]。最后,评价方法应体现多元化,将过程性评价和终结性评价相结合,尽可能涉及教师评价、朋辈评价与自我评价,达到评估与促进的效果。

8.提供充分的资源、方法和技术支持

项目学习需要学生获取大量的信息并对其进行归纳、整理和应用,此时,资源、方法和技术的支持就显得尤为重要。首先,教师要为学生提供获取信息的方法支持。满足学生获取信息的需求并不意味着教师将所需资源托盘而出,更重要的是帮助学生获得搜索、筛选信息的能力,快速从书籍、网络、政策文件等资源中提取有效信息。其次,要为学生提供技术支持。项目学习过程中会产生大量的文字、图片、影像资料,对信息处理能力有很高的要求,为学生提供具有记录、整理功能的网络平台,实时记录、分析学习过程中产生的信息,并在数据之间产生联结,既有利于学生发现规律,也有利于学生进行回顾性反思。最后,搭建网络虚拟学习社区,扩大学习场域。随着网络时代的到来,跨地域的虚

拟学习社区正在成为现实,为学生提供这样的机会,能够帮助他们能够更好地适应未来的学习和生活。

除此之外,学校和教师应为学生创设安全、开放的学习环境。安全感的获得可以使学生更加积极地投入学习活动并大胆提出自己的解决方案,提高学生的创造力和学习力^[1]。教师还应注意设计结构良好的项目学习方案。从传统的教学方式向项目学习转变的过程中,教师需要在课程设计、学习指导和学生评估等方面进行同步的改变,从而保持各个教学环节之间的一致性,避免学生产生认知冲突和操作冲突^[16]。同时,同一学校不同的教学活动之间也应尽量保持教学理念、教学方法的一致性并形成关联网。

五、启示与建议

1. 重视教师的定时培训与跟踪指导

教师在课程实践过程中发挥着重要的作用,教师之间教学经验、理解认知、自我反省能力和主动性等方面的差异直接影响课程的实施效果。因此,在未来的实践中应重视教师培训,帮助教师理解项目学习的本质,从表面的“做活动”转向真正的“做中学”。另外,需要将集中理论培训与长期跟踪指导相结合,及时发现教师在教学实践中遇到的矛盾与困境,并提出针对性的指导建议。同时,教师在教学实践中可参照本文提出的有效实施项目学习的八个基本要素,设计、反思自己的教学环节。

2. 加强技术工具的研发与应用

随着大数据时代的到来,对学生的能力提出了新的要求,“互联网+教育”成为未来教育发展的必然趋势,综合实践活动课程的建设应从“线下为主”向“线上与线下相结合”过渡,实现技术与教育的有机融合,提升教育质量。我国可以吸收国外的经验,研发适于中国教育现状的技术工具,缩小数字教育方面的差距。

3. 建立国际长效合作机制

国外经过多年的研究与实践,已经形成了较为完备的项目学习理论体系。一方面,归纳、总结国外的理论架构和实践经验,并逐渐实现中国本土化;另一方面,应与其他国家和机构建立长效合作机制,借助其先进的理论基础和技术手段,促进我国项目学习的持久发展。

参考文献

- [1] Barroso L R, Nite S B, Morgan J R, et al. Using the engineering design process as the structure for project-based learning: An informal STEM activity on bridge-building [A]. Integrated STEM Education Conference [C]. Princeton: IEEE, 2016.
- [2] Blank W E E, Harwell S E. Promising Practices for Connecting High School to the Real World [J]. Career Education, 1997.
- [3] Popescu E. Project-Based learning with eMUSE: an experience report [A]. International Conference on Advances in Web-Based Learning [C]. 2012.
- [4] Han S, Yalvac B, Capraro M M, et al. In-Service Teachers' Implementation and Understanding of STEM Project Based Learning [J]. Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education, 2015, 11(1).
- [5] Yoon C H. Self-Regulated Learning and Instructional Factors in the Scientific Inquiry of Scientifically Gifted Korean Middle School Students [J]. Gifted Child Quarterly, 2009(3).
- [6] Meyer D K, Turner J C, Spencer C A. Challenge in a Mathematics Classroom: Students' Motivation and Strategies in Project-Based Learning [J]. The Elementary School Journal, 1997, 97(Volume 97, Number 5).
- [7] Tate W F. Race-Ethnicity, SES, Gender and Language Proficiency Trends in Mathematics Achievement: An Update [J]. Journal for Research in Mathematics Education, 1997(6).
- [8] Spoelstra H, Rosmalen P V, Sloep P. Toward Project-based Learning and Team Formation in Open Learning Environments [J]. Journal of Universal Computer Science, 2014, 20(1).
- [9] What is Project Based Learning? [EB/OL] [2017.4.26] http://www.bie.org/about/what_pbl
- [10] Project Based learning [EB/OL] [2017.4.26] <https://www.edutopia.org/video/5-keys-rigorous-project-based-learning>
- [11] Kasunic K J, Bagnell M, D'Archangel J, et al. Research-centric project-based learning of optomechanical design [A]. Proceedings of SPIE [C]. San Diego, 2012.
- [12] Cheng R W, Lam S F, Chan J C. When high achievers and low achievers work in the same group: the roles of group heterogeneity and processes in project-based learning [J]. British Journal of Educational Psychology, 2008, 78(2).
- [13] Thomas J. W. A review of research on project-based learning [J]. San Rafael, California: The Autodesk Foundation, 2000.
- [14] Harmer N, Stokes A. "Choice may not necessarily be a good thing": student attitudes to autonomy in interdisciplinary project-based learning in GEES disciplines [J]. Journal of Geography in Higher Education, 2016, 40: 1-15.
- [15] Scarbrough H, Swan J, Laurent S, et al. Project-Based Learning and the Role of Learning Boundaries [J]. Organization Studies, 2004, 25(9): 1579-1600.
- [16] Barron B J, Schwartz L, Vye N J, et al. Doing With Understanding: Lessons From Research on Problem- and Project-Based Learning [J]. Journal of the Learning Sciences, 1998, 7(3-4).

【责任编辑 关燕云】