

大单元视域下初中信息科技项目式学习支架 对学生问题解决能力的影响研究

董文君

常州市武进区雪堰初级中学 江苏常州 213169

摘 要: 随着信息技术的快速发展,项目式学习逐渐成为教育领域的热点,尤其在初中信息科技教育中,支架式项目式学习(PBL)作为一种以问题为导向的学习方式,能够有效培养学生的创新思维和问题解决能力。本文从大单元视域出发,探讨初中信息科技项目式学习中支架式教学对学生问题解决能力的影响。通过分析支架式教学的内涵、类型及其作用机制,结合实证研究,揭示支架式教学在问题识别、分析、生成解决方案和实施评估等方面对学生问题解决能力的作用路径,为优化初中信息科技教学提供理论依据和实践指导。

关键词: 大单元教学;项目式学习;支架式教学;问题解决能力

引言

初中信息科技课程是学生数字化素养发展的重要途径,教学目标既包含了对特定技术技能的掌握,也包含了对学生创新思维与问题解决能力的发展。项目式学习(Project Based Learning,简称PBL)作为一种以问题为导向的学习方式,能够有效激发学生的学习兴趣,促进自主探究和协作创新。但传统项目式学习通常缺乏有效的学习过程支持,使学生很容易出现问题解决障碍。支架式项目式学习是一种创新性教学模式,它以提供学习支持的方式来帮助学生攻克学习难点和提高学习效率。

一、大单元视域下初中信息科技项目式学习概述

1.大单元教学的内涵和特点

大单元教学是核心素养教育时代的新型教学形态,具有丰富内涵与鲜明特点。其内涵有三层:一是倡导大概念、大任务等设计,转变教师格局;二是着眼全面育人的“大道理”,改变教师只重知识分数而忽视能力品格培养的现状;三是从时间维度利于教师确立“以学习者为中心”的观念。其特点表现为结构化整合,通过大概念统摄离散知识形成有逻辑关联的课程模块;逆向设计,遵循“目标—评价—教学”倒推路径;真实情境导向,创设连贯问题情境实现知识迁移应用;学习者经验统整性,注重整合学生已有经验;课程内容结构化,打破传统使教学内容逻辑更紧密;教学程序逆向性,先定目标与评价再设计教学;学习成果生活化,强调知识在生活中的应用,促进学生深度学习与能力迁移。

2.初中信息科技项目式学习的定义和流程

初中信息科技项目式学习是以真实的问题为起点,以学生自主探究和小组协作为学习形式,在信息技术和各种资源的支持下探究活动的过程,在特定的时间段内,解决了一系列互相关联的问题,并以特定的方式公布学习成果。其内容以学生为主线,突出通过实际项目的完成来学习知识与技能,重视实践操作、团队合作等,可以促进学生问题解决、知识综合应用等方面的发展。

在该过程中,课题开始时,老师介绍课题的背景、目标及要求等,以引起学生的兴趣。然后同学们进入项目规划阶段并分组讨论制定方案,明确任务分工、时间安排以及预期成果。接着进入项目实施阶段,同学们利用信息科技知识与技能来解决在项目过程中所碰到的各种问题。最后,进行项目的展示及评价,包括学生对结果的展示、自我评价及相互评价,教师对评价的总结及改进意见的提出。这样的学习方式可以使学生在实践过程中利用信息技术来解决现实中的问题,提高技术的应用能力和团队合作精神的培养。

二、初中信息科技项目式学习支架的类型和作用机制

1.学习支架的概念和分类

学习支架是源于维果斯基社会文化学说中“脚手架”概念的教育学领域术语,指教师借助外部支持助力学生跨越最近发展区,为了达到潜在的发展目标,我们采用了基于最近发展区理论^[1]的教学方法。其强调在学

生现有能力与潜在水平间搭建临时支持框架,通过分层引导,逐步把学习自主权移交给学生,达成认知技能的内化。

学习支架的种类繁多,包括情境性和示范性。教师将依据学生的能力进行任务分解,采用各种不同类型的支架,并通过问题导向和团队合作学习等多种方式提供必要的支持,整个教学过程遵循“搭建—转移—撤除”的循环模式。它的实践形式多种多样,涉及作业设计、学科教学和项目式学习。工具并不缺乏,比如任务单和思维导图,可以用于课前的指导、课中的反馈和课后的巩固的情境中。随着建构主义教育观念的广泛传播,学习支架逐渐成为连接个体认知能力与社会文化背景的关键实践途径。

2. 不同类型学习支架在项目式学习中的作用

不同种类的学习支架对项目式学习有着各自独特的功能。情境型支架在驱动性问题呈现后,给学生提供来自真实生活或有实际意义的学习情境,如包含问题的故事或背景素材,它可以使学生很快地进入学习状态并加强对问题的认识与了解。任务型支架可以将学习任务分解为可练习的阶段性任务,有利于学生化难为易、确定各阶段目标与方向、循序渐进地推进项目进度。资源型支架提供了相关的资源以及获取方式、手段与工具来支撑学生的学习,让学生能够在面对大量资源时高效地获取自己需要的资源,从而避免了因资源过多而带来的困扰。策略型支架根据任务的要求及学生的特点,通过范例和实验操作等各种策略来辅助学习者选择最佳的方式执行任务以促进学习成效的提高。交互型支架支持师生之间、生生之间等人际互动,并借助同步或异步工具以及交流共享平台来推动资源分享、思想碰撞以及成果共享等活动。

3. 学习支架促进学生问题解决的作用机制

学习支架对学生解决问题的促进作用机理包含多个方面的原则。在理论根源上,是以维果斯基“最邻近发展区”理论为依据,给学生构建一个概念框架,如同建筑上的脚手架一样,帮助学生由实际发展水平向潜在发展水平过渡,使教学领先于发展,促进了学生智力的提高。

当实际作用发挥出来后,学习支架将给予暂时的支持,协助学生做一些本来很难自主完成的事情,并逐渐促使他们养成自主解决问题的习惯。不同种类的学习支架根据不同的学习需要,认知支架可以辅助学生对知

识的理解和技能的掌握,例如在介绍一个核心概念(如“物联网体系结构”)时,教材不会仅用文字描述,而是会提供一个概念图支架。一个中心框“物联网体系结构”,引出三条线分别指向“感知层”(包含传感器、二维码等)、“网络层”(包含互联网、移动网络等)、“应用层”(包含智能家居、智慧交通等)。各层之间再有相互的关系箭头。元认知支架帮助学生对其学习过程进行深入的思考和调整,帮助他们掌握有效的学习方法;社会情感支架致力于关心学生的学习情感和驱动力,当学生面临挑战时,它会给予他们积极的鼓励和支持,以增强他们的学习自信和持久性。

与此同时,学习支架的落实需要兼顾学生个别差异并给予适时、适度的扶持。过度的支持会使学生产生依赖心理,不充分的支持则不能有效帮助他们解决问题。因此,应准确把握好支持的度,在学生能力不断提高的情况下,逐步降低支持,使他们能自主地面对问题并解决问题,从而真正达到培养问题解决能力的目的。

三、大单元视域下初中信息科技项目式学习支架对学生问题解决能力的影响分析

1. 对问题识别能力的影响

在大单元视域中,初中信息科技项目式学习支架显著提高了学生的问题辨识能力。学习支架以维果茨基“最邻近发展区”理论为依据,构建一个概念框架来帮助学生由实际发展水平向潜在发展水平发展,从而促进问题识别能力的发展。

在项目式学习过程中,情境型支架给学生提供了真实而具有现实意义的学习情境,就像给学生打开了一扇透视现实问题的窗口。学生能够迅速地进入学习状态并敏锐地感受到隐藏在情境之中的各种问题,提高了他们对于问题的敏感性。任务型支架把复杂的学习任务分解为阶段性的任务,使得问题更明确、更具体。在逐渐完成各项任务的过程中,学生能够更加仔细地进行观察和分析,以便更准确地识别在各个学习阶段可能会遇到的问题。资源型支架给同学们提供了相关的资源和获取方式,使同学们能够接触更多的信息并开阔眼界。丰富的信息可以帮助学生用不同的眼光去看问题,找出藏于表象下的问题所在。策略型支架给出了范例、实验操作及其他策略,给同学们提供了一种鉴别问题的思维与方法。同学们可以通过对这几种策略的学习,掌握行之有效的问题识别技巧并提高问题识别效率与准确性。交互型支架有助于促进师生和学生之间的互动交流,学生可以在

交流中分享观点、碰撞思想，从他人的视角发现自己忽视的问题，从而进一步提高问题识别能力。

2. 对问题分析能力的影响

在大单元视域中，初中信息科技项目式学习支架对于学生问题分析能力的培养产生了深远影响。根据维果茨基“最邻近发展区”理论所构建的学习支架对学生进行分析问题具有强大的支持作用。情境型支架所营造的现实学习情境使学生处于一个复杂的问题环境之中，并促使其从现实需要出发对问题的实质及影响因素进行深度思考。在这一情景中，同学们要全面地考虑各方面的情况，对问题出现的原因以及可能造成的结果进行分析，以锻炼逻辑思维能力。任务型支架把较大的任务分解成较小的任务，使得问题的层次更清晰。同学们在完成每一个小任务后，都能循序渐进地解剖问题的方方面面，清晰地梳理出问题的来龙去脉，学习系统分析问题。资源型支架所提供的大量资源给同学们在分析问题提供更多的基础与借鉴。同学们可通过对不同资源的信息获取、比较和分析来开阔自己的分析角度。策略型支架所提供的示例和技巧，为学生在分析问题提供了新的视角和方法。同学们通过对这几种策略的研究可以更加有效地进行问题的分析，避免盲目发展。交互型支架所促成的交流互动使学生通过分享、讨论等方式从别人的意见中得到启迪，改进了分析思路，增强了分析问题的全面性、准确性等特点。

3. 对解决方案生成能力的影响

在大单元视域中，初中信息科技项目式学习支架显著、多维度地提升了学生解决方案生成能力。学科项目化学习，以宏观概念的整合和项目化的学习方法为基础，为学生提供了一个丰富的解决方案的学习环境。

情境型支架所创设的真实情境能让学生深刻地了解问题的来龙去脉及现实需要，进而启发学生从现实中构思解决方案。例如在涉及“物联网”项目的学习时，同学们可以在特定的应用场景下，更加准确地抓住解决问题的重点，然后给出贴合现实的解决方案。任务型支架通过把复杂问题拆分成一系列细小的任务，帮助学生循序渐进地对问题进行不同层次的分析，并在处理这些细小任务时不断地积累经验与方法，最后融合成一个完整可行的方案。资源型支架给同学们提供了大量信息资源，同学们能从支架中获得不同的见解与想法，开阔了眼界，对产生解决方案有较大启发与借鉴。策略型支架所传授的方法和技巧，如头脑风暴、思维导图等，能帮

助学生打破思维定式，系统地梳理问题，从而更高效地生成解决方案。交互型支架有利于学生间的沟通与协作，当思维发生碰撞时，学生可以从他人身上获得新的灵感，改进解决方案，从而更全面、更优化地解决问题。

4. 对方案实施和评估能力的影响

在大单元视域中，初中信息科技项目式学习支架对于学生方案实施与评估能力的培养具有积极而显著的作用。从计划执行的角度出发，任务型支架对项目任务进行分解和细化，给学生确定执行的步骤和方向，让学生有序地推动计划的执行。例如苏科版2023教材在《物联网实践》单元中，设置了“设计智能教室系统”这个项目。教材的编排本身就体现了内置的任务型支架。

项目总任务：设计并模拟实现一个智能教室系统，实现对灯光、窗帘、温湿度等的智能控制。

如果没有支架，学生可能无从下手。我们来看教材是如何通过任务型支架来引导学生“方案实施与评估”的：

阶段一：方案设计与规划（计划执行的开端）

支架呈现：教材并非直接让学生编程，而是首先提供了规划向导。

子任务1：需求分析。引导学生思考：“智能教室要解决什么问题？（如：光线不足时自动开灯？温度过高自动开空调？）”

子任务2：功能设计。提供表格支架，让学生填写“监测对象”、“传感设备”、“控制设备”、“实现功能”。例如：

监测对象	传感设备	控制设备	实现功能
光线强度	光线传感器	智能灯/电动窗帘	自动调节光线
温度	温度传感器	空调	自动调节温度

子任务3：绘制系统流程图。提供流程图范例，让学生绘制自己设计的系统工作逻辑（如：光线传感器检测→数据传到处理中心→若光线值<阈值→开启灯光）。

资源型支架所提供的大量信息和工具对方案的执行起到强有力的支持作用，学生可以在这些资源的帮助下解决在执行中所碰到的技术难点问题。而策略型支架传授的方法技巧，让学生在面对突发状况和困难时，能灵活调整实施策略，保障方案顺利推进。

就方案评估而言，情境型支架所营造的实际情境为评价提供客观标准和实际需求参照。学生能够根据场景要求客观地评价方案是否可行和有效等。交互型支架有

利于学生之间的沟通和协作，互评时学生可以通过不同的角度考察方案并发现自己的不足之处。元认知支架的设计目的是引导学生对自己的执行过程进行深入思考，协助他们识别在方案执行过程中可能遇到的问题和优点，进而对方案进行更为全面的评价。

结论

综上，大单元视域下初中信息科技项目式学习支架对学生问题解决能力提升意义重大。学习支架基于“最邻近发展区”理论，通过情境、任务、资源、策略和交互等类型，在项目式学习中发挥关键作用。它显著增强了学生问题识别、分析、解决方案生成以及方案实施和评估能力。在教学中运用这些支架，能为学生提供有效支持，营造良好学习环境。未来，教师应进一步优化学习支架的运用，结合学生特点与需求创新方式，推动初

中信息科技教学质量提升与学生全面发展。

参考文献

- [1]李媛.素养导向的信息科技项目式学习支架的设计与实践——以“红色雨来袭”项目为例[J].中国信息技术教育, 2024(7): 16-19.
- [2]陈婉云.项目式学习视域下习作单元教学设计策略探究[J].新教育, 2025(5).
- [3]赵飞燕,施周龙.数字化转型背景下促进跨学科主题学习的项目式设计研究[J].2024.
- [4]葛善成.项目式学习:初中数学跨学科综合实践的有效途径——以“腾云‘架物’”为例[C]//江苏省教育学会2024年学术年会报告文集.2025.
- [5]陈思钰.以项目式学习推进中小学校长培训实践的个案研究[D].云南师范大学, 2023.