

# AI 智启电路梦,童心筑造创意屋

江媛

(北京市丰台区丰台五小科丰分校,北京 100071)

近两年我校开展以“学生学为中心”的课堂研究,科学课将大单元教学、基于任务的驱动内容相融合、过程中教学评一体化作为评价方式和促进师生改进反思的依据,最终完善学生科学思维的养成,并以此为目标,助力学生知识链的形成,提升探究精神。现就四年级开展的项目课程为案例详述。

项目名称:《我的温馨小屋》。

课程类型:科学。

课时数:9 课时。

在项目学习中,我们注重过程性评价的运用。我们关注学生在项目学习过程中的表现,包括他们的参与度、合作精神、解决问题的能力等方面,而不仅仅是关注最终的学习成果。通过过程性评价,我们能够及时了解学生的学习情况,发现他们在学习中的困难和问题,并给予及时的指导和帮助。同时,过程性评价也激发了学生的学习动力,使他们更加积极地参与到项目学习中来。

## 一、为什么做这个项目

对于小学科学课程而言,项目式学习更是能激发学生的好奇心与探索欲,培养他们的科学素养与实践能力。在小学科学课程的项目学习过程中,我们专注于对大单元教材进行整合,旨在打破传统章节的界限,以主题为核心,构建一个更加连贯和系统的教学体系。我们特别设计了“我的温馨小屋”项目。通过参与该项目,学生将掌握简单电路的连接技巧,并在确保安全的前提下,亲手制作一个包含照明设施和简易家具的房间模型。这不仅能够激发学生对科学的兴趣,还能培养他们的团队协作能力和创新思维。

## 二、项目设计

在项目实施过程中,学生以团队形式开展工作,学会与同伴沟通协作,共同讨论设计方案。从房间主体的制作到电路的安装,再到装饰美化,每个环节都需要团队成员密切配合。这不仅能锻炼学生的团队协作能力,还能培养他们的工程思维,学会从整体到局部进行规划与设计。同时,通过不断调试、改进作品,学生的批判性思维与问题解决能力也将得到显

著提升。学生需要经历多次的探索、尝试、犯错、调整的过程。同时,学生在解决问题的过程中,也能够不断深化对电路知识的理解和应用能力。

### (一)项目目标

- 1.学生能够理解并掌握简单电路的连接方法,并了解电路安全知识,在实践中加以应用。
- 2.学生能够通过自由组队,共同讨论完成一个温馨小屋模型的设计与制作。
- 3.学生通过展示自己的作品,迭代改进并最终进行校级展示。

### 高阶思维体现:

- 1.问题解决、批判性思维:电路连接活动学生需要在遇到问题时,能够独立思考,分析原因,并找到恰当解决方案。
- 2.沟通协作、创新思维:通过自由组队,共同讨论完成温馨小屋模型的设计与制作,学生的团队协作能力得到了锻炼。在这一过程中,学生需要与同伴进行深入的交流和合作,共同确定设计方案,分工合作完成任务。这要求学生具备沟通协作的能力,以及尊重他人意见,学会在团队中发挥自己的优势。展示自己的作品,迭代改进并最终进行校级展示,是学生对自己学习成果的反思和总结。

### (二)挑战问题

本质问题:利用制作小房间为模版,学生完成电路连接,学习有关电路知识。

驱动性问题:学校即将举办一场别开生面的创意展示活动。活动的主题是“打造梦想中的温馨小屋”。请接收一个令人兴奋的任务:与你的朋友们自由组队,每队3到5人,共同设计并制作一个温馨的小房间模型,你们需要精心挑选材料,巧妙地设计布局,确保房间美观且实用。更重要的是,这个小房间需要配备照明设施,让它在夜晚也能散发出柔和的光芒。期待校级舞台上展示你们的作品。

## 三、项目实施

前期准备:本项目涵盖单元中6节课内容,属于大单元教学。学生对于电路知识是首次接触,在项目任务发布前,教师与学生先共同研究了关于点亮小灯泡的简单电路连接方法及安全用电的提示,学生在有一定科学观念基础上,完成本次项目活动,会更加有抓手,从而持续调动学生探究兴趣。

### (一)入项(1课时)

在项目启动阶段,教师首先通过展示一些精美的房间模型图片以及有趣的电路实验视频,吸引学生的注意力,激发他们对项目的兴趣。接着,向学生详细介绍项目任务与要求,让学生对项目有一个清晰的认识。随后,学生根据自己的兴趣与特长自由组队,每队3—5人,并选出队长。队长负责组织团队成员进行分工协作,制定团队规则,确保项目顺利进行。教师在此过程中发布评价标准,包括过程性评价与终结性评价,让学生明确项目活动的方向与要求。

## (二)形成实施计划(7 课时)

团队依据驱动型任务制定活动方案,将项目拆分为以下几个子问题。

### 子问题 1:如何制作房间主体?(1 课时)

在制作房间主体时,学生需要考虑房间的比例和尺寸,确保各个功能区域的合理布局。例如,卧室的面积应该适中,不能过大或过小,床的位置和大小也要合理安排。学生可以通过测量和计算,确定房间主体的尺寸和比例,提高制作的精确度。同时,学生还可以运用一些创意和设计技巧,使房间主体更加美观和独特,如在墙壁上绘制图案、添加装饰等。

此外,学生还需要考虑房间主体的结构稳定性,确保在后续的电路安装和装饰过程中不会发生变形或损坏。学生可以通过选择合适的材料和连接方式,加强房间主体的结构强度。

- 实施步骤:完成房间主体设计和制作。
- 涉及知识和技能:选择不同材料完成房间主体构建,学生体会工程从设计开始,物化可以推动科学技术不断改进。
- 提供学习支架:设计图纸样板、切割组装粘贴材料。另外,学生制作从房间主体开始,大多选用纸箱,也有乐高搭建,主体材质选用决定后期电路和装饰美观安装的便捷程度,锻炼团队合作意识和工程活动中思考的完整度。

### 子问题 2:房间电路如何安装?(4 课时)

这是项目的核心部分,学生需要根据房间的功能需求设计照明电路。首先,学习串联电路与并联电路的特点与应用,了解开关对电路的控制作用。然后,根据房间不同区域的灯光需求,选择合适的电路连接方式。例如,卧室可采用串联电路,营造柔和的灯光氛围;客厅则可采用并联电路,提供明亮的照明。在安装过程中,学生要运用所学知识,正确连接电池盒、小灯座、开关等电路器材,并进行电路检测与故障排除,确保电路安全稳定运行。

在电路安装过程中,学生需要仔细检查电路连接的正确性和安全性,确保电路不会出现短路、断路等问题。学生可以通过使用电路检测器等工具,对电路进行多次检测和调试,确保电路的正常运行。同时,学生还需要注意电路的安全问题,如避免电路裸露、正确使用绝缘材料等,确保在操作过程中不会发生触电等安全事故。

- 实施步骤:解决房间电路问题。
- 涉及知识和技能:设计简易照明电路,用开关控制串联、并联电路,检测电路,排除故障,用电安全,激发研究电的兴趣。
- 提供学习支架:电路连接所涉及的科学观念、电路器材。

总之,本阶段贯穿活动始终。学生电路设计连接中房间需求灯光照明强度,用电器数量,开关控制及电路检测均有需求,教师根据学生活动中所遇难题,对应教材 3~6 课内容,完成课堂教学工作。

### 子问题 3:如何让我们的小房间更加温馨?(1 课时)

房间的装饰是提升温馨感的关键。学生可以结合自己的美育知识,运用各种材料进行

装饰,如彩纸、彩带、贴纸等。同时,可以利用 3D 打印技术制作一些独特的家具,如桌椅、床等,增加房间的实用性与美观性。此外,还可以借助 AI 软件,如豆包和文心一言,辅助团队设计风格统一的装饰方案,让房间更具个性与创意。在房间装饰过程中,学生需要考虑装饰的整体风格和协调性,确保各个装饰元素能够相互搭配,营造出温馨舒适的氛围。学生可以通过选择合适的颜色、材质和图案,使房间的装饰更加和谐统一。同时,学生还可以运用一些创意和设计技巧,使房间的装饰更加独特和个性化,如制作一些手工饰品、绘制一些壁画等。此外,学生还可以考虑房间的实用性和功能性,在装饰过程中增加一些实用的元素,如收纳盒、书架等,提高房间的使用价值。学生可以通过合理规划房间的空间布局,使各个功能区域更加实用和便捷。同时,学生还可以在装饰过程中注重环保和可持续发展,选择一些环保材料和可回收材料,减少对环境的影响。

- 实施步骤:完成房间装饰。
- 涉及知识和技能:结合学生美育培养,团队协作完成任务。
- 提供学习支架:3D 社团打印房间家具、切割组装粘贴材料、豆包和文心一言等 AI 软件,辅助团队设计风格统一。

子问题 4:如何展示自己团队成品,最终获得校级参展权?(1 课时)

在展示准备过程中,学生需要完成汇报稿,详细介绍作品的设计思路、制作过程、遇到的问题及解决方案等,突出作品的创新点和特色。同时,学生还可制作精美的 PPT,配合汇报稿进行展示,使评委和观众能够更加直观地了解作品。在演讲过程中,学生要注意语言表达的清晰流畅,增强展示的效果。此外,学生还可以在展示过程中进行一些互动环节,如邀请评委和观众进行现场体验、提问等,增加展示的趣味性和参与性。

- 实施步骤:汇报成果文字稿 PPT 制作。
- 涉及知识和技能:团队协作,学生汇报展示及汲取他人建议跌倒改进的过程。
- 提供学习支架:WPSAI 软件,辅助团队 PPT 制作。

课程最后,观看他组展示对自己的作品迭代改进,不断物化,从而体会技术与工程的关系。

(三)出项(1 课时)

对应子问题 4,学生在完成初期汇报后,组内进行迭代改进,完成最终发布环节。

(4)项目成果展示(略)

## 四、项目评价

结合指向行为的过程性及指向问题解决的终结性评价相结合。就本项目而言,物化产品作为重要的学习表现方式,让学生在实践中掌握科学知识,锻炼创新思维和团队协作能力。通过过程性团队协作、作品创意、设计图纸等过程性评价与最终活动展示终结性评价完成本次活动最终评价,从而全面衡量学生的学习成效,激励学生积极参与,促进科学素养的全面提升。各个班级依据总分评选 50%优秀团队,参与校级展示。

## 五、关键问题探讨

### 1.如何让学生成为项目活动的主体,教师仅起到辅助作用?

首先,驱动问题是项目活动的核心,它应该符合学生的实际能力,本项目就是在学生已有简单电路连接能力的基础上提出的,同时激发他们的兴趣。同时要确保问题能够涵盖教材中的大单元知识,使学生在解决问题的过程中能够综合运用所学知识。再有驱动问题应具有开放性,能够引导学生进行深入思考和探索,激发他们的好奇心和求知欲。

其次,在项目活动过程中,教师应密切关注学生的进展,并在关键时刻给予适时介入。这种介入应该是有针对性的,旨在帮助学生解决遇到的问题,引导他们进行深入思考。教师的介入应基于学生的需求,避免过度干预,以确保学生在活动中保持主体地位。同时,教师应提供丰富的学习资源和工具,支持团队的自主学习。并建立有效的反馈机制,使学生能及时了解自身进展和存在的问题。通过反馈,学生可调整和改进学习,提升学习的主观能动性。同时,教师应提供积极的评价和反馈,激励学生持续努力。

最后,团队成员之间应明确分工,各自承担不同的任务。通过团队合作,学生可以相互学习、相互支持,共同解决问题。

### 2.如何在活动中持续激发学生的探究兴趣?

首先,项目活动的持续时间应适度,以避免学生出现耐性耗竭。其次,教师应向学生提供必要的团队探究资源,包括加工材料、网络资料、实验器材、人工智能技术、平板电脑等,以满足其探究活动的多样化需求。同时,鼓励学生主动寻找资源,以培养其信息检索与整合的能力。其次,采用多样化的评价方法,例如过程性评价、同伴评价、自我评价等,以关注学生的探究过程、方法和态度。通过评价方法的创新,引导学生关注探究过程,从而培养其持续探究的兴趣和能力。