

基于项目实践活动的新型通用技术课堂*

——以福州八中别墅模型设计与制作为例

丛敏¹ 段青² 章盛智³

(1.福建教育学院 2.海南科学研究院 3.福建福州八中)

21世纪正是创新型国家的建设时期,所以致力于提高学生技术素养、培养创新型人才的通用技术课程的开设,开的正是时候。但通用技术学科对我国来说是门新学科,在国内没有任何前期经验可循,任课教师也是来源于不同学科,如何才能上好这门课呢?这些年来,教师们也一直都在研究这门学科的特征和教学方法。项目实践活动教学方法的提出,对高中通用技术课堂是一个不小挑战,它重在关注全体学生的发展,加强学生实践能力的培养,注重学生创造潜能的开发,着力于提高学生的技术素养,在丰富学生的学习过程中,倡导学习方式的多样化。

一、项目实践活动简介

1.项目实践活动的特征

笔者用这四个特征来概括一下项目实践活动:它是一种启发式的实践类教学;是以项目活动为导向的教学;是以人的发展为本位的教学;是全面的和学生积极参与的教学^[1]。项目实践活动在教学过程中以过程承载知识、任务驱动、合作探究等形式来组织教学,它打破了学科和单元的界限,将教学内容与项目实践活动有机地结合起来,体现“做中学”和“学中做”,最后由教师和学生共同决定并完成的行为产品引导教学过程。

2.项目实践活动的意义

通用技术学科中,必修一和必修二教材里的内容较多,特别是必修一,有八章内容,很多章节也都带有自己的操作案例,但由于是小学科,所给课时有限,没法做到每章有作品,只能挑其中一两个重要章节做一两个小作品,作品之间没有关联。其他章节就只能就教材讲教材,或单凭案例分析看图

片、看视频而不进行动手实践,这样与通用技术课程开设的初衷相违背了。为能更好地还原技术本色,以“完成一项创作”、“设计一件产品”来承载教学内容,使学生在完成项目的同时实现相关技术知识的自主建构,切实提高了通用技术课程的有效性。让学生在实践中学到知识,掌握技能,体验技术,理论与实践相结合;同时又不能变成纯粹的技能培训课,要把通用技术作为课程来研究,形成课程体系,把技术设计的思想贯穿在整个学习过程中,从而感受技术的魅力。带着这样的目标,我们开始思考通用技术课堂教学的有效性问题。于是,进行了“以项目实践承载知识与技能”教学模式的实践与研究。

3.项目教学与传统教学的区别

在通用技术课程刚开设时,教师们都是按照教材上的章节顺序来上课,比如在必修一中,讲到设计的一般过程时,教师通常会让学生按教材要求做一个小板凳;讲到方案构思时,教师会让学生按教材要求画一下做台灯的草图,而在讲到模型中的工艺一节时,则是用图片或视频的形式来让学生了解工具的正确使用方法。刚开始上课时,教师和学生还比较感兴趣,认为课堂上资源很丰富,图片也有了,视频也看了,作品也做了,但教了几轮下来,教师们发现,虽然分析了很多案例,但学生发现问题的能力一点也没提升;虽然看了很多使用工具的视频,但学生在真正使用工具时还是非常陌生;而且这样讲下来章节与章节之间的内容无法关联起来,只能是各讲各的,违背了设计过程的整体性。

再看项目实践教学,它将教材内容贯穿到一个项目中来,在设计项目的过程中,一步步地来分析每个章节的知识,这样,既能保证设计过程的整体性,也能让学生真正地自主设计自己的作品。比如

* 该文为福建省社会科学一般课题“基于项目实践活动的普通高中通用技术教学研究”(2012B044)的阶段性研究成果

说,用多功能笔筒来作为一个项目,在构思方案时,学生画出草图并在优化中得到最后图纸,在设计过程中,学生选择材料并根据最终图纸设计作品,在工艺加工中,学生用自己选择的材料及工具加工作品,最后展现出具有学生自我特色的作品。

经过比较研究,得出了传统教学与项目教学在这六个方面的区别,见表1。

表1 传统教学与项目教学的比较

比较维度	传统教学	项目教学
教学目标	传授知识和技能	在解决问题的过程中自主学习新知识
教学形式	以老师的教为主,学生被动学习	学生在教师的指导下主动学习
交流方式	单方面,虽有互动,也是被动的	多向交流,表现在小组成员之间及学生与教师之间
参与程度	学生听从教师的指挥,要我学	学生可以根据自己的兴趣作出选择,我要学
激励手段	以外在动力为主,难以持久	内在动力充分得以调动,能持久
特色	教师挖掘学生的不足点,补充授课内容	教师利用学生的优点,开展活动

由此可见,项目实践活动教学是一种新型通用技术课程教学方法,一种革新传统教学的新理念,这种方法强调的是以学生为中心,强调小组合作自主学习,要求学生对现实生活中的真实性问题进行探究,对提高学生的技术素养很有帮助。当然传统教学也有其优势所在,因为互动较少,所以教师传授的知识会相对较多。但对于通用技术这门学科,在平时教学中穿插使用项目实践活动教学能将前后的技术知识系统地串联起来,避免了传统教学中单纯分段讲解导致学生体会不深的缺点,更加强了学生动手实践的能力。

二、项目实践活动的操作模式与案例分析

项目实践活动的一般操作模式基本可分成六大步来做:(1)选择合适项目(2)保障项目实施,(3)项目优化过程(4)具体作品制作(5)作品成果交流(6)项目活动评价。

下面用一个具体的案例来看看这六个步骤是如何来实施的,以福州八中的“别墅模型的设计与制作”为例。

1.选择项目的原则

选择若干个具体的、有代表性、有关联性的实践项目作为载体,将课标要求及学生掌握的知识和技能渗透到这些项目载体上,教师引导学生通过实施项目达到学会知识、掌握技能、领悟设计等课程

目标。在每一个具体的、精心设置的实践项目中,在每一次的设计实践中,学生所学的知识与技能不断被强化和巩固,创造潜能被充分激发,技术素养得到真正的提升。

当然,只要是设计项目作品,它就必定会用到必修一中设计一般过程里的内容,所以我们选择项目时,要看主要对象,这个项目主要针对的是技术与设计2教材,因为别墅模型的设计与制作承载了技术与设计2的知识与技能。技术与设计2中的三个章节的内容都很好地贯穿与整合在这个项目中。如在方案的构思阶段,别墅的整体结构、局部结构及室内的合理布局需要用系统的思想进行设计和分析,材料的使用及连接方式等直接影响着别墅模型的强度和稳定性,整个别墅的制作过程贯穿着流程的设计等等。

2.制定合理的计划

因为是小学科的缘故,领导不会花太多财力投在这门学科上,所以我们可以根据自己学校的情况来建设实践室,只要能保证项目的正常实施,让学生有一个小组合作交流的场所就可以了。在配套专用工具方面,如果条件不允许,就配备一些常用工具,很多项目之间要用的工具都是相通的,买一次就可用多次,在下次做其他项目时,只需要加几个该项目特定的工具就行了。使用工具前教师需要讲解一下使用方法,提醒学生注意安全,这是非常重要的。

在本项目中,主材料的选择为:厚度为5~7mm的多层板,三合板,PVC板(雪弗板),亚克力板,以及硬卡纸等;辅助材料:各种色彩的贴纸,水彩颜料,丙烯颜料,喷漆,白乳胶,铁钉等;工具的使用:木工锯,钢锯,迷你手工锯,电动曲线锯,电钻,羊角锤,锉刀,砂纸等。这些材料与工具都是教师先提供的,学生在后续的作品制作过程中再自己选择使用哪些。

3.方案图纸的优化

针对具体项目,先由学生画出相应草图,在草图的基础上充分发挥小组合作探究的优势进行不断优化,直到有相对较好的项目图纸。在这一过程中,充分体现了项目教学中参与程度大大提高及交流方式从单方面向多方面转换的特点,学生可以根据自己的兴趣作出选择,画出具有个人特色的项目图,弥补了传统教学中听从教师指挥导致被动学习的缺点。

画图过程基于必修一教材中第六章“设计图样

的绘制”内容进行。在这一过程中,教师会发现学生虽然有了必修一学习的基础,但画出来的图会过于理想化,在实际制作过程中会遇到做不出来的尴尬;或者学生对于草图及正等轴测图的画法不熟悉,这就需要教师的指导。在有条件的学校,教师还可以在电脑上用软件来制图,比较常用的软件有CASA 三维软件、草图大师等。

4.具体作品的制作

作品制作时,采用小组合作探究学习的形式,一般以3~4名同学为一个学习小组。学生通过该项目学习到的技能有画线、锯割、钻孔、打磨、联接、木工工艺、表面涂覆处理工艺等。在完成该项目的过程中,学生们经历了这样的制作流程:明确设计要求—收集和整理信息—构思设计方案—草图表达构思—评价与选择方案—加工制作(绘图—锯割—打磨—表面涂覆—组装调试)。

在对照图纸进行具体作品的制作时也可以进行优化改进。在作品的制作过程中,学生的内在动力被完全调动起来,所以不需要教师的叮嘱,遇到不懂不会的问题,组员之间会互相交流,从原来传统教学中的被动学习转变成主动学习,也加强了生生、师生之间的交流,有利于教师发掘学生的优点,以便更好地开展活动。

5.作品成果的交流

每组学员上台进行本组作品展示,说明设计理念及在制作过程中如何改进,改进了什么,达到了什么效果等。在成果交流过程中,能够锻炼学生的口头表达能力,增强组员间的多向交流与沟通,同时也让学生更深入地理解了什么是流程,以怎样的流程来进行讲解才能让其他组的学生对自己组的作品有更好更透彻的了解。

6.项目活动的评价

项目实践教学中的评价是一种综合性评价,即过程评价与结果评价相结合、学生自我评价与教师评价相结合、个体评价与小组评价相结合。由于项目实践模式是以培养学生全面能力为目标的理论加实践的教学。因此,评价的是学生的全面能力,其中包括理论学习能力、技术能力,以及团结协作能力、责任心与创新性等非技术能力。要求学生每完成一个任务后,先自我评价,然后学生互评,最后教师作客观评价。评价结束后,学生可以进一步对自己的作品进行优化,在解决问题的过程中自主学习更多的知识。

相信这样一系列步骤下来,不仅能让

表2 项目活动评价表

评价项目		分值	自评	终评
图纸设计	图纸设计规范,能从多个角度清晰呈现别墅的设计,布局合理,充分体现系统设计的思想。	30		
制作要求	小组合作完成,两层至少有五个房间,遵循设计的基本原则,板材利用率高。	30		
工艺水平	材料锯割、打磨符合规范,连接整齐合理,结构造型和谐,富有装饰性、美观性。	20		
结构设计	有梁柱和桁架结构,强度高,稳定性好。	10		
流程设计	制作流程高效、合理	10		
创意奖励	有突出的创新点	5		
		总分:		

什么是设计的一般过程,还能让学生知道怎样从系统的角度来看这一过程,不仅能让

三、教学建议

在教学实践中,教师发现某些课标所要求掌握的知识最终无法被项目所承载。对于这部分知识,我们采用了“我与技术”系列展示的方式进行学习,具体做法是“学生自学+活动展示+教师总结”。这样的小活动使项目实践活动更加丰富,既锻炼了学生学习技术、理解技术、表达技术的能力,又丰富和完善了学生的知识体系。

开展项目实践实现了课程标准的基本理念——知识、技能、素养。项目围绕一条知识主线,以落实基础知识为基本目标,重视项目实践过程,促进基本技能的掌握。教师喜欢教,学生愿意学,找到了教与学的契合点。能够根据不同学生的情况和教学内容灵活选择项目载体,不同的项目载体承载不同的课程内容,当然目前还没有做到用一个大项目来承载所有的课程内容,所以这也就是在以后的教学中应进一步思考的内容。

实践证明,在新的教育教学理念指导下,《通用技术》课教学中项目实践模式是一种行之有效的教学方式。

参考文献

- [1] 岳云霞,何琳,韩英魁.提高通用技术课堂教学有效性的研究.北京:中国教育技术装备,2010(17).
- [2] 彭刚.高中通用技术项目教学例谈.四川教育科学论坛,2012(12).

【责任编辑 关燕云】