

巧妙构思 精心设计 反复探究

——以《好玩的纸飞机》为例谈劳技教学中的设计性学习

俞爱民

萧山区万向小学

DOI:10.12238/er.v4i11.4416

[摘要] 当代社会已经进入技术时代,全世界各地对学生的技术能力培养都非常重视,“设计”已成为人们技术素养中的关键因素,受的关注度当然也愈来愈高。学校劳动设计与技能教学,是一个实用性极强的基本设计课程科目,注重于训练小学生的设计创新能力、动手操作能力,为社会培育优秀的劳动技能型人才打下了基础。本章以小三上《好玩的纸飞机》为例,详谈了教育科技产品设计的一般过程,如“创设情境,激发设计兴趣”“系统分析,明确设计目标”“构思方案,体验设计实践”“试验修正,应用设计验证”“展示交流,注重设计评价”“优化意识,调动设计拓展”,引导学生学会设计,形成良好的技术素养,让“技术设计”在劳技教学中落地生根,并在设计中不断求新、求异、求变!

[关键词] 技术设计; 兴趣; 目标; 实践; 验证; 评价; 拓展

中图分类号: G4 文献标识码: A

Conceive Ingeniously, Design Elaborately, Explore Repeatedly

—Taking *A Fun Paper Airplane* as an Example to Talk about the Design Learning in Labor Technology Teaching

Aimin Yu

Xiaoshan Wanxiang Primary School

[Abstract] Contemporary society has entered the era of technology. The whole world attaches great importance to the cultivation of students' technical ability. "Design" has become a key factor in people's technical literacy, and of course, it has attracted more and more attention. School labor design and skill teaching is a highly practical basic design course, which focuses on training design innovation ability and practical operation ability of primary school students, and lays a foundation for the society to cultivate excellent labor skill talents. This chapter takes *A Fun Paper Airplane*, which is selected from the first volume of Grade 3 of primary school as an example to discuss the general process of educational science and technology product design in detail, such as "creating situation, stimulating design interest", "system analysis, clarifying design objectives", "conceiving scheme, experiencing design practice", "test and correction, apply and design verification", "display and exchange, paying attention to design evaluation", "optimizing consciousness, mobilizing design development", and guide students to learn design, form good technical literacy and make "technical design" run through labor technology teaching, and constantly seek innovation, difference and change in design!

[Key words] technical design; interest; target; practice; verification; evaluation; development

当代社会已经进入技术时代,全世界各地对学员的技术能力培训均十分重视,“设计”已成为技能素质中的关键因素,也日益重要。在学校“劳技”教学中开展“设计活动”,有助于提高学生技术设计的能力,培养学生技术操作的规范,同时也促进学生技术情感的形成。

俗话说“在实践中检验自己的真理”,“只有实践才能检验自己的知识是否合理”,发散性思维的意思就是要让学生自己通过日常活动和老师教导下能够自发完成教学活动的行为,本意是让学生自己能够通过自己的双手完成老师下达的任务或者作业,只有这样才能养成学生

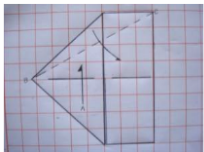
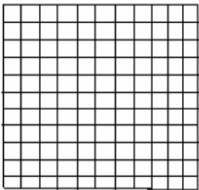
的动手能力和真正的发散性思维,让学生认识到实践出真知的哲理,另一方面也能让学生充分意识到动手的重要性和实践的重要性,培养学生的实践能力。

本文重点讨论如何有效的在小学劳技教学中进行设计性学习,通过浙江省义务教育劳动与技术教材三年级(上)

表1 “纸飞机” 信息分析表(表一)

通过信息收集, 我们知道飞机是由以下部分组成: ①_____; ②_____; ③_____; ④_____; ⑤_____等。 我猜测, 飞机飞行的平稳远近可能与_____有关, 也可能与_____有关。 这是我找到的一些资料: ①_____; ②_____; ③_____。 我觉得, 要使纸飞机飞得更平稳长久, 要特别注意_____。

“纸飞机” 构思方案表(表2)

作品材料		
作品工具		
草图设计:	 (这是玲玲的构思方案, 我也得注意比例和对称哟!)	
创新程度	☆☆☆☆☆	
设计者	_____小学_____班 姓名	

《好玩的纸飞机》一主题的学习作为实际分析案例, 谈谈自己在实践中的一些做法。

1 创设情境, 激发设计兴趣

心里学家皮亚杰认为“兴趣是学生最好的老师, 学生都是具有主观能动性的, 在教学中尽可能的激发起学生的兴趣, 结合学生的实际需要, 这样才能更有效地激发学生探究知识的欲望, 从而使教学活动变得更加顺利”。所以, 在劳技教学中, 教师需要充分地了解学生所拥有的技术经验和能力水平, 创设好教学的情境, 激发他们设计的兴趣。

学习《好玩的纸飞机》这一题材时, 因为对中小学生对而言, 纸飞机已经是再熟悉不过的一个小玩物了, 所以非常容易激起孩子的学习兴趣。为了把学生之前对飞行器技术的简单了解, 自然而然地转移到关于怎样开展飞机技术设计工作的课堂上, 教师讲课时可采用“猜谜”、“我所了解的飞机新闻发布会”等各种学生感兴趣的 forms 来进行教学。在课前的准备时, 他们拿出了小鸟们展翅飞翔、羽拍于空中的图片, 然后又欣赏了各种各样的飞行器搏击长空的场景, 让

他们说说他所认识的飞行器。然后他们又查阅到了各种资料, 中国民航的、国航的; 喷气式的、螺旋桨型的; 有单发动机的、双发动机的; 更有中小型客机、大中型客机、超大型客机等, 因此兴趣老师是对学生影响最好的教师, 只要学生的求知欲被激发了起来, 老师就能够在很大程度上调动出学生学习的潜力, 而这样的兴趣教学才是最有效的。

2 系统分析, 明确设计目标

《好玩的纸飞机》主题是以“怎样开展技术设计”为重点编排内容, 主要希望学生们能够通过自行查阅网上相关信息来自行了解关于飞机的构造、特点、制造过程等, 然后通过网上查阅到的信息来进行纸飞机的制作等活动。一方面, 作为老师的我们还需要对学生的信息了解阶段进行一定程度的引导, 这样就能让学生在查阅信息的过程中也能意识到其趣味性和乐趣, 最后在通过信息整理汇总等, 让学生和老师一起进行信息分析整理和一些初步的计算, 对飞机的一些制作流程等方面师生共同分析, 然后进行下一步的纸飞机的制作。另一方面还要引导学生认识到纸飞机的飞行可能

还与什么有关、纸飞机怎样才能飞得更远更高、纸飞机如何才能保证飞行质量等问题, 进而引导学生进行树枝状发散性思维。由此, 我们设计了这样的表格:

由于学生大部分无法接触到最前沿的新闻, 所以在知识储备上难免会有匮乏, 因此教师就应该通过自己的引导让学生自发地能够上网查阅资料, 然后在获取知识的同时注意让学生能够通过自己的思考对这些资料理论等提出自己的看法。另外作为教师还需要对学生获取的资料进行修改简化, 力求让学生能够看懂、弄懂, 并且知识的转化吸收也是一门学问, 如何让学生能够对已经获取的知识进行转化吸收成为自己肚子里的本事, 甚至在已有前人经验和知识的基础上能够在一定程度上进行自己认知上的修改, 提出一些新奇少见、奇特新颖的观点也是作为教师的我们应该考虑的, 因为这样不仅能让学生很好的培养发散性思维的思维, 还能让学生养成举一反三的习惯, 对以后的学习生活也是大有裨益的。

3 构思方案, 体验设计实践

对已经提出的方案进行后期的修饰和巧妙的构思也是之光重要的一个环节, 对于学生而言也是比较难得一个环节。该部分对于学生而言难点在于如何通过后期的理论知识对前期提出的方案和想法进行修饰加工, 从而让自己的实践活动能够更上一层楼, 把知识用在实处。所以教师更应该对学生的想法加以引导修改, 师生同心, 其利断金, 两者对已经形成的方案进行合理的构思才能更好地体验实践方案。

在“设计纸飞机”的活动中, 需要学生更好地将发散性思维将自己的日常观察到的、查阅到的知识、询问到的经验等运用的自己的实践活动中, 将自己的知识化作实体, 只有这样才能让学生真正体会到知识的妙用。另一方面, 教师也要学会加以引导, 在这个将知识化作实践的过程中教会学生明白是非和对错, 教会学生辩证看待每一步的理论方法和研究, 这样就能让学生体会到设计实践真正的乐趣所在。

“纸飞机”试验记录表(表3)

猜想改变的因素	假定改变的因素	保持不变的因素	试验结果
第一组: 机身长度、机身宽度	如: 机身长度	如: 机身宽度	第一次:
第二组: 机翼长度、机翼宽度、翅膀角度			第二次:
第三组: 机头重量与大小			第三次:
第四组: 机鼻位置、机鼻重量(即回形针的个数)、机鼻形状(即回形针夹的方式)			第一次:
改进措施:			第二次:
			第三次:

“纸飞机”评价量表(表4)

评价内容	评价标准			自我评价	小组评价	老师评价
	优秀☆☆☆	良好☆☆	合格☆			
外观	能在规定时间内,完成纸飞机的制作	能在规定时间内,完成纸飞机的制作	能在规定时间内,完成纸飞机的制作			
	形状有特色、造型好	有一定的形状	形状较普通			
	左右对称性	左右比较对称性	对称性比较差			
习惯	重心位置适当	重心位置较适当	重心比较差			
	制作时能克服困难,相互学习与帮助	制作时能相互学习与帮助	制作时还能相互帮助			
	制作结果时,能及时整理工具、材料	制作结果时,能整理工具、材料	制作结果时,能整理工具、材料			
效果	飞得时间长、距离远	飞得时间较长、距离较远	能飞行			

3 试验修正,应用设计验证

试验修正是学生技术思维的另一个主要表现,同时也是学生在根据图样做出初步作品后的试验设计中的最关键的步骤。它反映了“实践—尝试—修正—再实践—再尝试—再修正”的试验修正过程,用学生亲身体验的方法来让其真正的体验和感悟到技术的形成过程,更有利于学生培养良好的动手能力和语言表达能力,在学习中体验合作的重要作用和创新的实际作用。在“纸飞机”活动中,引导学生明白纸飞机的制作方法和工具使用情况,谈谈在纸飞机飞行调试过程中,你都遇到了哪些困难?你是怎样解决的?哪几步的困难现在还没有解决?制作的时候特别要注意什么?在实践中,教师要给予帮助,告诉学生掷飞机的正确方法:把飞机举过头顶,前臂带动上臂微微向下约10°轻轻平送,手腕不能向下压,出手时机翼呈Y型等等。

改进措施:

在与学生尝试验证中,由老师获取有关学生反应的信息、发掘学生的创新、并帮助个别困难生试验与操作,为确定下一个教学目标掌握第一手材料。当然,要想试验结论更加精确,要使用大小完

全相同的二台纸飞机,而且一次试验要作三遍,并且必须放在同一个高度、在同一时间、同一方向下完成。而改进的过程就是在老师的引导下,对以往实验中出现的的问题加以归纳,将零散的感性认识结合成理论问题,用相互探讨沟通的方式对以前的实验想法加以调整与修改,为继续实施实验提前作好了准备。再实践不是简单的重复之前的过程,而是在正确的引导下做出的理性地再创造。



纸飞机试验过程

4 展示交流,注重设计评价

对产品设计来说,是没有完美这一说的,任何产品设计都可能在最初的基础上加以重新创作。为了使学生在进行设计性教学的时候更为积极,对自身设计研究成果与别人共享,并感受思路丰富所产生的快感,进而调动更多学生对学习的激情,所以我们就需要在设计试验修正完成以后给学生们创造沟通与互相学习的机会,并以此带动学生们对自身的产品设计成果做出更深进一步的优化,这也是学生技术素养的其中一项主要特征。

在“纸飞机”试验修正后,教师要安排学生代表展示作品,并介绍你的纸飞机设计有什么特点等,另一方面发言人通过和他人交流,能够促进学生自己更深入的反思与自我剖析,使其用比较成熟的教育理念,来对问题展开反思。同时其他学生也能够在学校代表的讲解中,有所感触,萌发良好的教育建议。此环节中,老师利用评分表,指导学员对飞行器的外观设计和制造,试飞效果和学员在参与活动过程中的表现等作自主反思评和组内网络共享。此外,通过将飞行器外形的评定和试飞效果的评定置于一,还可以起到综合评价的效果,从而更好地将技术教学理论运用于实际。

《劳动与技术教学参考书》里指出:对参加劳动与技术的学习和实践学生,当学生顺利完成或基本完成了学校规定学业任务的时候,必须给与一定的奖赏,以激励性的评语为准则督促其进一步努力。而对于成绩优秀、成绩突出,并有重大发明和创新成果的学生,则应予以特殊奖励。劳技教学的评估并不仅仅关注于对学生作品能力的评估,是对教师教学流程和学生学习方式的综合评估,教师需要给予学生合作态度和对教学流程更高的关注度,并通过学生在实践教学和创新劳技中的实际行为表现,对不同学习者予以综合性的评估,使其在教学中得到更良好的发挥。当教师给出评估时学生如果有不满足的情况,要给学生

机会,并给他说明的创作意图阐述,在与教师互动中重新评判学生创作。

5 优化意识,调动设计拓展

课堂设计教学实践虽然使学生形成初步的设计能力,但这还不够,由于对作品的设计主要还是依靠原有的知识体系,在此基础上进行思维的创新,通过合理的运用自身的想象力和直觉,运用发散性思维进行的一次思想的升华,因此还需借助课外实践使其得以强化和巩固。

6 结束语

通过对学校设计的过程,学生进行了适当的指导,既能够培养出学生们勇于创新的精神,同时也可以使学生对学习到的新东西学以致用,从而

培养起了学生们对创新东西的欲望。可喜的是,学员们通过感受产品设计的全过程,产品设计意识也获得了提高,不管在产品设计的总体结构或是颜色搭配上,都明显有所改善,还有在功能的使用方面,都比以往有了很大的突破。而我们的劳技老师,也理应树立全新的“技术设计”观念,让“技术设计”在劳技教育中落地生根,使每一位孩子学习产品设计,并在产品设计中不断追新、存异、求变!

【参考文献】

[1]施致良.中小学劳动与技术教育教学案例专题研究[M].浙江:浙江大学出版社,2005.

[2]郭元祥.综合实践活动课程设计与实施[M].北京:首都师范大学出版社,2001.

[3]浙江省教育厅教研室编.劳动与技术教学参考书(3-6年级)[M].浙江:浙江教育出版社,2007.

[4]金怀德.在小学劳技学科中开展设计性学习的探索与实践[J].中小学教学研究,2008,(06):33.

[5]汪玉伟,孙淑芬.中小学劳动教育现状与劳动技术教育研究——评《教学指南与案例评析——中小学劳动技术》[J].人民长江,2021,52(01):237.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。