

浅谈通用技术课程中科技创新设计校本课程的开发

付军

(利辛县第一中学 安徽 亳州 236700)

【摘要】通用技术教学是以培养学生创新能力为核心目标，以技术设计(技术试验)为主线和载体。本文探讨通用技术中开设科技创新设计校本课程对培养学生创新能力，唤醒和保护学生的创新意识与热情，拓展创新高中通用技术课本内容的作用。让学生从“动手做”到“动脑做”的过程中将学到的知识转变为解决问题的能力，逐步形成感知心智活动的良性循环，达到全面提升通用技术学科核心素养的目的。

【关键词】通用技术；校本课程；科技创新设计；创新能力

【中图分类号】G641 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-9574(2022)10-0090-03

随着新的教育改革来临，新课改的不断推广，校本课程也越来越受到重视，新课改背景下的科技创新教育不仅要提高质量还要提高创新力度，更重要的则是应贴合当地学校实际，根据学生学习的实际需求来进行。各个兄弟学校所有学科都开始研究开拓自己的校本课程，我校也开始了。我就想把科技创新纳入本校通用技术课程的校本课程里。在本篇文章中我将针对新课程背景下高中通用技术科技创新设计课程的开发及其作用和意义，并以我校科技创新设计课程开展为案例进行分析，从科技创新比赛能不能激发学生通用技术的兴趣，近年我校科技创新设计校本课程开展的实际情况，促进学生个性化的培养的实际成果三个方面进行详细的论述。

一、基于学生科技竞赛开发校本课程让通用技术课程更有活力和吸引力。

通用技术课程特点是：1. 引导学生融入技术世界，增强学生的社会适应性 2. 激发学生的创造欲望，培养学生的创新精神 3. 强化学生的手脑并用，发展学生的实践能力 4. 增进学生的文化理解，提高学生交流和表达的能力 5. 改善学生的学习方式，促进学生的终身学习。以上这些刚好于科技创新比赛的精神高度契合。这给科技创新设计纳入通用技术校本课程奠定了指导思想。全国青少年科技创新大赛的由来要追溯到29年前我国改革开放之初的1979年，中国科协、教育部在北京举办了“首届全国青少年科技作品展览”。邓小平同志为活动主题词：“青少年是祖国的未来，科学的希望！”这就是“全国青少年科技创新大赛”的前身。以后的20多年里，在党和国家领导人以及众多老一辈科学家的重视、关心和大力支持下，中

国科协牵头先后举办了两项全国性的大型青少年科技活动，即“全国青少年发明创造比赛和科学讨论会”（开始于1982年，2000年更名为“全国青少年科技创新大赛”）和“全国青少年生物与环境科学实践活动”（开始于1991年）。为适应我国青少年科技活动发展的状况和前景，也为了与国际上青少年科技交流活动相接轨，主办单位从2000年开始着手对这两项活动进行改革，将两项活动进行了整合，届数相加，定名为“全国青少年科技创新大赛”，每年举办一届。目前，“全国青少年科技创新大赛”是我国中、小学各类科技活动优秀成果集中展示的一种形式，已成为我国国内面向在校中小學生开展的规模最大、层次最高的青少年科技教育活动。虽然近些年不再通过比赛保送高校了，但是在高校自主招生中仍扮演着重要角色。我们来看看2016年全国青少年科技创新大赛可以通过哪些高校的自招初审？

学校	青少年科技创新大赛
北京航空航天大学	二等奖
北京林业大学	省奖
北京化工大学	省奖
北京大学	省奖
北京师范大学	获奖
北京邮电大学	省奖
北京语言大学	省奖
北京科技大学	省二
北京理工大学	二等奖
北京中医药大学	国二
厦门大学	二等奖
江南大学	二等奖
大连理工大学	二等奖
大连海事	国三
电子科技大学	三等奖
东北大学	省奖
东北师范大学	国三
东华大学	省奖
东南大学	二等奖
合肥工业大学	二等奖

华东师范大学	国二
南开	省奖
南京航空航天大学	省奖
南京农业大学	省三
南理工	省奖
苏州大学	三等奖
武汉理工大学	省三
武汉大学	国三
西北农林科技大学	省三
西南交通大学	省二
西安电子科技大学	三等奖
西南财经大学	三等奖
西南大学	省三
长安大学	三等奖
中国海洋大学	省二
中国人民大学	二等奖
中国药科大学	省二
中南大学	三等奖
中石油(北京)	省二
中石油(华东)	省三
重庆大学	国二
兰州大学	省二
清华大学	省二
山东大学	三等奖
陕西师范大学	三等奖
上海财经大学	无
上海交通大学	国二
上海外国语大学	无
同济大学	三等奖
湖南师范大学	获奖
南京师范大学	国三
上海大学	三等奖
郑州大学	获奖

表 1-1 2016 年高校的自招初审科技比赛要求

所以有效的在通用课程中融入科技创新比赛的元素可以更好的带动课程,激发学生的创新能力和参与的欲望。在课程中根据学生认知确定科技创新设计任务,催生动力求知创新,在协作完成设计任务中提高学生探究能力合作交流能力,在任务评价与反思中提升学生创造力和解决问题的能力,在实际制作中培养探究能力与动手操作的能力。如此一来不仅完成了通用课程的要求,而且增加了通用技术课程的学习的趣味性,学生的创造潜能与主观能动性就会得到最大程度地发挥。

二、科技竞赛开发校本课程的开设使通用技术的课程理念潜移默化到学生的生活和学习中。

我以我校情况为例探讨如何在通用技术课程中结合创新比赛培养学生的实际创新能力。

周次	教学内容	备注
1	了解科技创新比赛的相关信息 1课时	多媒体
2	设计基础理论知识 1 1课时	多媒体
3	设计基础理论知识 2 2课时	
4	设计基础理论知识 3(历年案例分析) 1课时	
5	大学设计课程观看 第1课时	
6	大学设计课程观看 第2课时	多媒体
7	大学设计课程观看 第3课时	
8	3章-四节 系统设计的基本方 总 0.5课时	
9	期中复习	
10	4章-一节 了解控制 (0.5课时)	多媒体
11	4章-一节 了解控制 (0.5课时)	
12	4章-二节 控制系统的组成和描述 (0.5课时)	
13	4章-二节 控制系统的组成和描述 (0.5课时)	
14	4章-三节 简单控制系统的设计 (0.5课时)	多媒体
15	4章-三节 简单控制系统的设计 (0.5课时)	
16	4章-四节 控制中的干扰 (0.5课时)	
17	4章-四节 控制中的干扰 (0.5课时)	
18	必修2 总复习	
19	期末复习	

在通用技术课程刚刚开始设计的基本理论的时候就插入科技创新的一些理论知识。找来一些专业的设计理论课程视频,老师一定要自己先行学习。然后放给学生看,不求他们一定看懂,主要是让学生对设计对创新有一些新的认识以及了解这些看似枯燥的设计理论知识在实际生产生活中有什么应用。去了解科技设计会对生活带来些什么变化。如何从新的角度去思考问题解决等。例如著名设计师姚仁禄的一些给大学生上的设计课,我不但自己学,还拿给学生去看去讨论,效果很好。这样学生就会更有兴趣。通用课程注重动手动脑。完全在试验室上不太可能,我校试验室环境也比较差。所以更实用的视频教学是我应用比较多的。通过观看让他们动脑去想、去讨论、去争辩。例如《我爱发明》{我很喜欢放给学生看的一个节目许多发明往往并没有很高的科技含量,但发明者有男女老少,可以让学生感受到噢,发明也不是那么遥远。}中有一期节目名字《以水为刀》。首先题目很有意思,我先让学生发挥想象,从名字去推断和想象水可不可以做刀?什么刀?效果怎么样?怎么去实现我们想的?等等。学生分组讨论,气氛很热烈。在看过影片后,学生可以了解一项项发明所针对的问题是如何被发现的,发明者在什么背景下萌发了创造发明的念头,学生会反思自己是否也曾经有同样的经历,反思自己为什么没想到去解决它。学生从他们的发明中看到了创新的意义和力量;在学生对片中的发明进行评价之后,再与评委对各项发明的评价进

行比较，学生也了解了如何进行评价，这种设计的理念也指导着学生今后自身的技术设计。同时学生也看到了这些实用小发明给发明者带来了巨大的财富，改变了人生和命运。这样不但完成的通用技术的教学任务，而且还可为科技创新比赛打下伏笔，让学生明白我也可以创新发明，并且还有一个好的平台可以供我发挥，甚至还可以帮上理想的大学，实现人身价值。这是个潜移默化的过程，收益却是终身的。在课程中让每位学生在设计的每个阶段完成自己的任务。简单来说就是每个同学在完成课程的同时还要完成参赛作品。发现问题明确问题阶段就要决定解决的设计题目。而后所有设计阶段都要求学生完成该阶段的任务。最后评价分析决定出参加科技创新比赛的作品。这个中间要求老师要付出大量的时间。

三、科技创新设计校本课程的建设提高了教师的教学能力，满足了学生自我奋斗的成就感

从2011年接触科技创新比赛开始到现在，也遇到很多困难。特别是开始阶段，我还清晰记得第一年参加的学生只有两个，而且质量还不高，好多制作部分要老师帮忙完成。一番忙碌下来比赛成绩还不怎么好。慢慢的我们意识到科技创新需要学生为主导，要充分发挥他们的优势，从他们的性格特点出发，我们少说，让他们自己做主，老师只提供方向和工作。于是有了开设科技创新设计校本课程的想法并逐渐进行尝试。由生到熟，后面几年课程开展效果还不错，最多的时候一年可以收到学生2000多份设计初稿。并且在省市的科技创新比赛中也获得了不错的成绩。2016年李子豪同学的《高空玻璃清洁机》和武云云同学的《公交车示踪仪》都获得了科技创新比赛的市一等奖，并且代表亳州市参加了安徽省科技创新比赛。武云云同学的《公交车示踪仪》获得安徽省科技创新比赛一等奖，李子豪同学的《高空玻璃清洁机》获得安徽省科技创新比赛二等奖。这在我们学校是历史突破的成绩。李子豪同学在大学学习中还有新的突破，取得了自己的设计专利。同时学生在高中学业水平测试中通用技术成绩也非常好，可见两者是互易的，并没有冲突。

回顾几年来的通用技术教学的校本课程摸索过程，才发现

一路趟过来殊为不易。从开始的未知到现在的无知，经历了很多。所有的通用技术老师都知道通用技术课程是一门立足实践的课程。它注重综合、注重创造。但是想完成课程要求却没有方向感。所以课程开展起来很困难，特别是一些条件比较差（有的没资金、有的没师资、有的只重视高考科目等）的学校。但是这两年科技创新比赛的迅速推广给通用技术带来了新的活力，最少让我们这些通用技术人知道教之有用，更有劲头。总之在新课程背景下科技创新设计校本课程的开发丰富了高中通用技术课程。既激发了学生对于学习的兴趣，同时也培养了学生对技术学习的热情，促进了学生学习能力的再次提升。本校的科技创新设计校本课程的开发虽然还只是尝试，但同时也是在积极创造一种体验式学习模式。学生在知识结构、动手能力、团队合作、创新意识、动脑解决问题的意识等方面得到了综合性发展，为日后在更高的平台上勇闯高峰打下了坚实的基础。