



知行明理 文道合一

NANKAI EDUCATION

南开教育

柳斌题签



2017年8月

第3期 总第3期

内部资料 免费交流

津内部资料性出版物准印证号:(津刊)2017016

■ 马淑苓

深化课程建设 提高教育质量

■ 郝春闻

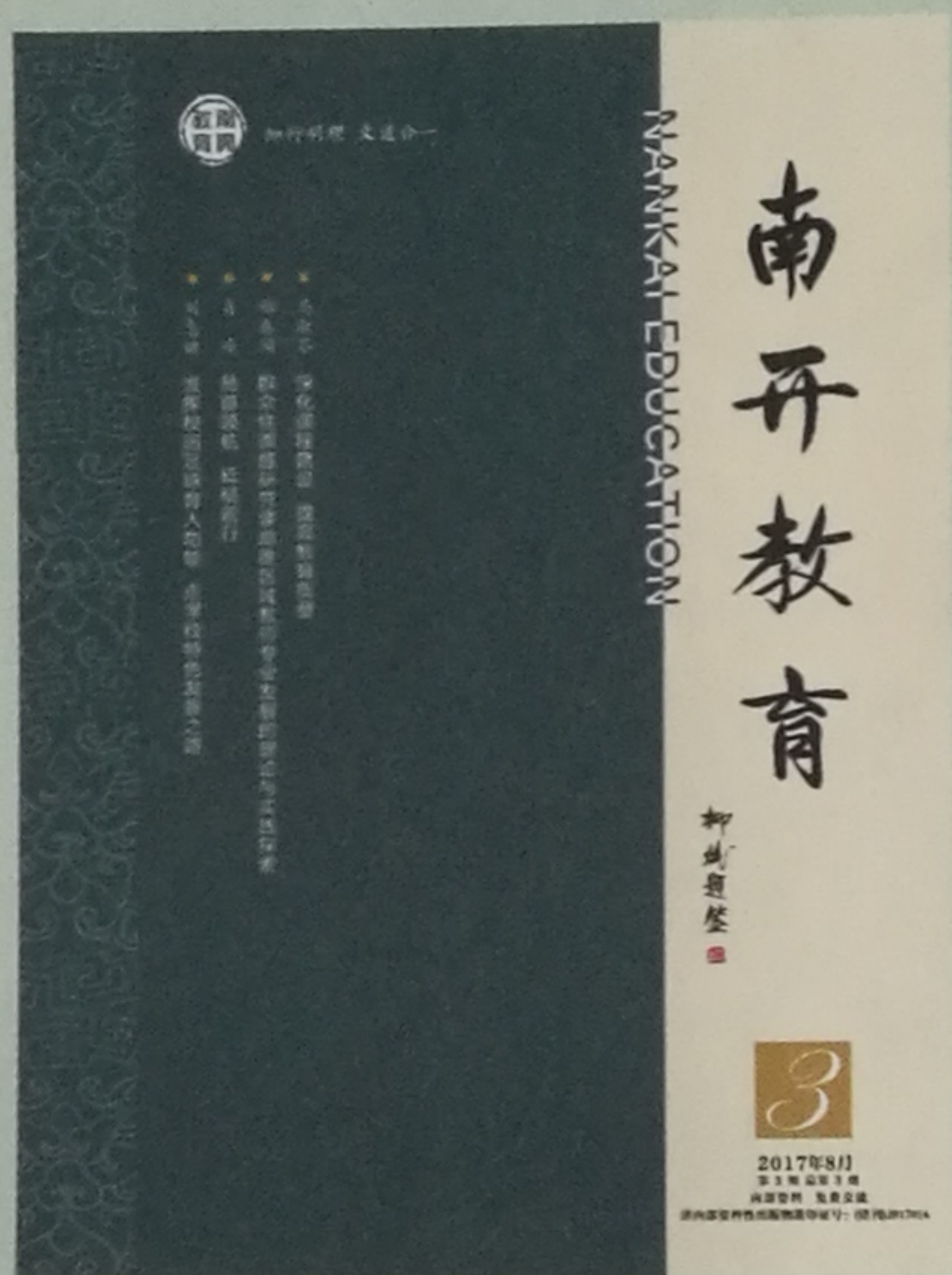
群众性课题研究助推区域教师专业发展的理论与实践探索

■ 肖峰

昂首领航 砥砺前行

■ 刘惠键

发挥校园足球育人功能 走学校特色发展之路



南开教育

NANKAI EDUCATION 柳斌题签

2017年第3期 / 总3期 2017年8月28日出版

编印单位 天津市南开区教育局

编委会主任 马淑苓

副主任委员 王毅 张凯 来颖
韩虹 权岩 邬学青

委员 马钧 孙方 蔡敬
李国瑞 曹玉虹 王亚晟
谷梦琴 华联 宗颖
曹树华 简雅芬 魏玲
付强 卢琪

常务编辑 王萍 王静 李桂梅

办公地址 天津市南开区复康路5号

办公电话 23346451-203

办公信箱 nkjy203@126.com

发布对象 南开区基础教育工作者

印刷单位 天津市印艺通制版印刷有限责任公司

开本 大16k

字数 91800

印数 1000册

目录

■ 卷首语			
教育应教人幸福	朱永新		1
■ 管理经纬			
深化课程建设 提高教育质量	马淑苓		4
校长领导力提升的着力点	李道富		8
■ 育人天地			
南开区名优班主任工作室专辑			
撰写带班日记, 促进班主任专业成长			
“师如四季”名优班主任工作室			9
心理空间			
遇见·未知的自己——生涯指导课程之性格特点探索	傅钰		13
教师成长			
分享教育感悟 展示新秀风采			
南开区教育中心进修部			17
春风化雨 伴爱前行	王敏		19
用故事开启兴趣之门	刘力琪		20
■ 教改探索			
科研广场			
群众性课题研究课助推区域教师专业发展的理论与实践探索	郝春闻 王银飞		21
科技活动助力发展学生技术核心素养	张兰		25
《河中石兽》教学设计	任晓丽		28

科技活动助力发展学生技术核心素养

天津市第四十三中学 张兰

通用技术课程自开设以来，到现在已发展将近十年了。在这一轮的教育改革中，大家为学科发展做了多方面的研究与开发：课堂教学载体的研究、教学时效性的研究、专用教室使用方面的研究等。这些活动无一不为学科的教学活动提供了良好的理论依据和切实可行的实施案例，为课程的发展铺平了道路、指明方向。

随着本轮课程改革的深入和新一轮改革的到来，一个系统而又具有针对性的教育理念逐渐清晰地形成并发展起来，即技术学科的学科素养。于是，新的理念形成与发展又引起了人们新一轮的思考。仅仅依靠“做中学”的教学模式在学生学习的某个阶段对其进行片段的指导，已经不足以满足技术学科培养学生学科素养的发展需求。因此，将一项甚至几项系统的技术与设计活动与我们的课堂教学系统地相结合，将教学中活动设计深入到学生学习的全过程，全面地培养学生的技术核心素养的思考逐渐的走到了教师的思考前沿。依据这个思考方向出发，结合我校这几年开展的科技节活动，我进行了多方面的探索与尝试，发现在实施科技活动的同时有助于学生在学习的过程中形成学科素养，而将通用技术学科的学科知识运用到科技活动中去，则会充分展现了学生所具有的技术素养，因此科技活动有助于学生学科素养的发展。

《普通高中通用技术课程标准》明确指出，通用技术课程的核心理念就是培养学生的技术素养。其目的是想要通过课程实施让学生成为能够理解技术、选择技术、使用技术、管理技术的技术人，让技术真正的走入学生生活，指导学生人生。因此，指导学生通过科技活动的体验融入到作品的设计制作中去，从而培养学生的综合能力成为我提升学生技术素养的开始。

一、参与科技活动，培养技术意识

雅思贝尔曾说过：教育是人的灵魂的教育，而非

理性知识和认识的堆积。这一教育理念在我校已不是一种口头的畅想，而是形成了逐渐深入之势。近两年我校特别重视和支持我们在各个年级开展科技活动，并在科技节活动中为每一位参加活动的同学提供材料，形成了全员参与的形式，这也为我们全员参与科技活动提供了良好的环境。

在我校开展的科技节制作投石机的活动中，我们将学生分成2人一组，让参加活动的学生在规定时间内，应用学校提供的工具和材料，自行设计、制作、组装完成一个投石装置。与此同时我给出比赛的评价要求，为了拓展学生的思维，我没有规定投石机的尺寸和投掷方式，而是根据不同的尺寸和不同的投掷方式为学生提供了不同重量的“石子”，分别是重10克的石子和100克的沙包；为了方便操作统一要求将投石机放置在高度为1米的平台上进行投掷；对于外动力的投石机，其动力为距离地面高1.5m的100克和1000克沙袋所提供的重力势能；并规定如需其它配重，在比赛之前自行准备。教师以引导者的身份帮助学生设计一份作品设计表，让学生在设计、制作作品的过程中依次完成设计表中的各项内容，使学生不仅经历了设计的一般过程，同时还形成了技术习惯。学生的思维意识在最初接到设计任务时是被动的，他们只是被动地完成设计报告、制作模型。但随着活动进程的推进，他们逐渐发现虽然我为他们提供为了常用的木工和金工工具，但是他们却不能正确使用这些工具，意识到自己缺乏使用这些工具的技术能力。

为此，在这里我适时地为学生补充了常用的木工和金工工具的使用的教学环节，帮助他们在制作过程中能将作品制作得更加精细。虽然有了精细的工艺，但是很快他们又发现模型的有些结构还是经不起考验的，要经历多次的设计修改和测试才能满足设计要求。同时他们还有一个重要发现：不同小组间的相互



交流也是非常重要的，因此他们意识到过程评价的重要性。在整个设计过程完成之后，学生们深刻地认识到完成一项技术活动不仅要有饱满的热情，还需要在有完成这项活动的认知和承载这项活动的技术能力。学生的这种获知恰恰体现了在我们的科技活动中初步形成了技术意识，虽然还不是那么的清晰，但是意识雏形已基本形成。

二、学习设计过程，培养工程思维

科技节结束了，学生的活动热情并没有减弱，同时他们还在参与活动中为自己积累了丰富的经验。但是他们受到知识结构和认知水平的限制，对活动的认识只能停留在感性认识层面，还不能形成系统的理论知识。怎样保护这种设计热情继续发展学生核心素养呢？于是我带着学生通过回顾活动过程开始了学习的历程。

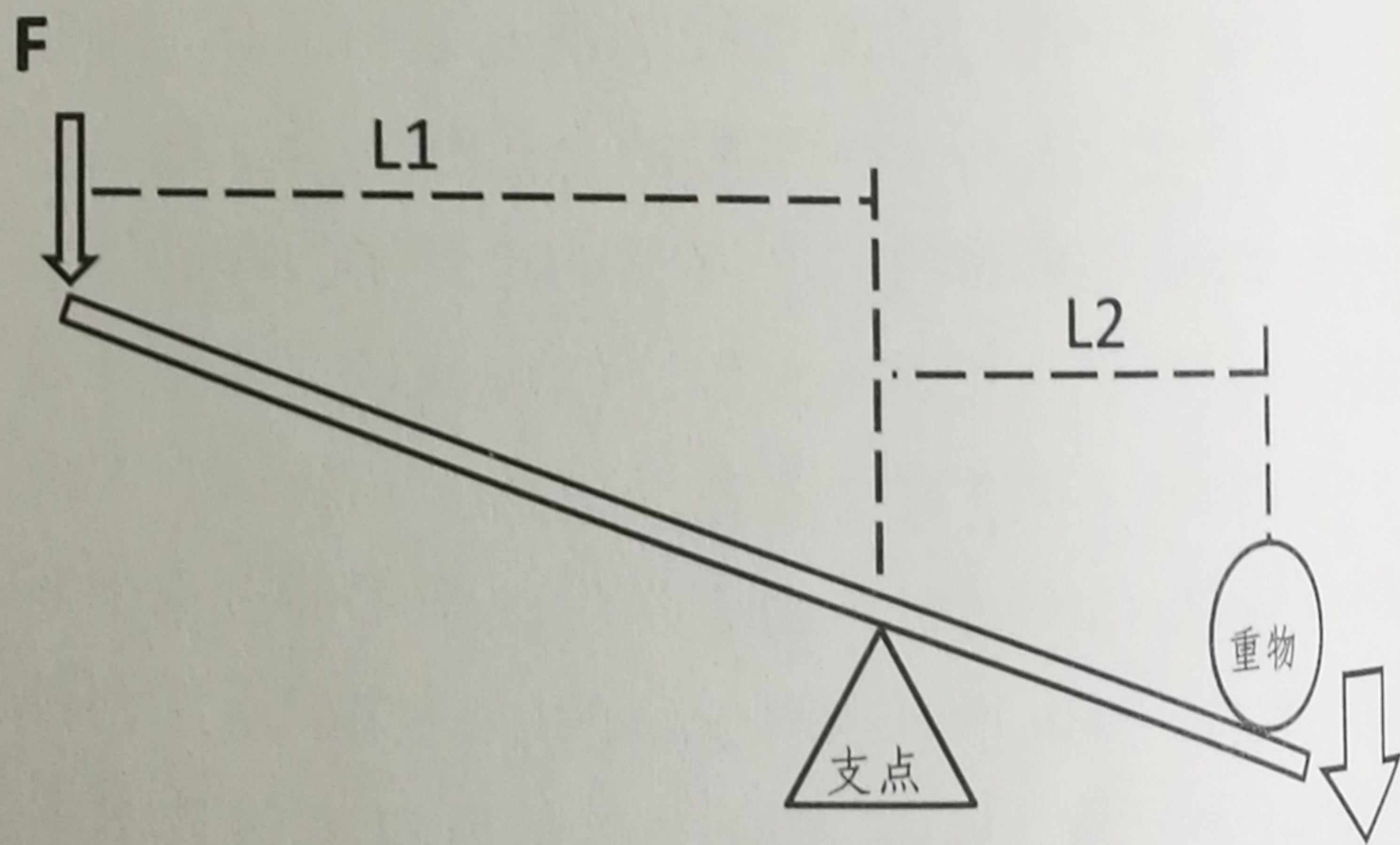
从回顾中学生们发现，如果让他们自己独立地进行活动设计，他们似乎梳理不出一个完整的思路，因此他们需要弄清楚一个完整、合理的设计一般过程应该是怎样的？他们设计中存在的问题，是否是由于设计过程中存在的不合理环节造成的？这样的认知过程就使得学习过程中在发挥教师主导作用的同时，更能充分调动学生的主体作用。抓住学生的这个着力点，我在课堂教学过程中将科技节的活动各个环节逐一展开，一步一步融入到教学环节中去。

在回顾设计过程中步骤的整个过程时，学生整理的思路是比较零凌乱的，根据他们在设计过程的侧重点不同，他们总结的步骤也不尽相同，但是比较集中的几个环节是报告中设计的方案设计、模型的制作和他们比较关注的作品评价，而其它的环节往往就被忽

略了。这时我以作品设计报告为依托，逐渐展开对设计一般过程的学习。

首先，我提示学生设计是从发现与明确问题开始的，当你接受任务明确设计要求之时我们的设计就开始了。在这期间确定的问题和明确解决问题所受到的限制还是至关重要的，如果忽视了这个环节下面的工作就有可能出现方向性的问题，就可能做的是无用功。这时学生们也发现其实在这期间我们已经提出了设计要求，并明确了在制作过程中受到的限制，而下面的工作也是在这一步的基础之上完成，这是一个不可或缺的一环。

接下来，我们可以在已明确的问题的指导下进行方案设计了。但是，由于之前学生在设计时对这个环节是模糊的，所以在这里我对学生已制定方案进行了细致的分解，进而对他们在设计过程中存在的问题进行了纠正：在收集信息方面他们非常注重投石机外观和结构信息的收集，而对理论知识的储备却存在欠缺，于是我为学生提供了知识链接：1.对于同一重物或重量相同的重物；2.在不同高度自由落体，对地面的冲击力是不相同。不同的出射角对投掷距离的影响等；3.杠杆原理在投石机的应用。



杠杆原理图

让学生深刻体会进行设计方案时会涉及多种因素，每一个因素的变化都有可能对方案的确定产生至关重要的影响。另外由于认知的欠缺，学生在方案分析过程中对材料结构、功能进行设计分析后，并未能就结构和连接方式进行深入探讨就直接开始搭建模型了，以致后来模型完成之后出现了结构不够稳固甚至功能不能实现等问题。为此，我展示了我在进行方案设计时为研究结构、连接方式和功能实现等几个重点环节所制作的模型及相关试验视频等，让学生们体会

这一环节在设计过程中的重要性。在方案呈现环节的重要性学生在活动过程中已经遇见到了，因为他们发现一组几人自己的设计想法不容易和别人沟通，但是当把自己的设计想法用草图表达出来之后就可以交流得顺畅了。因此，当老师将这一环节列出的时候学生们一致赞同它的重要性。最后，方案筛选这也是大多数组存在的问题，由于想法不统一很难筛选，最终只能回归设计要求、设计分析、设计构思综合考量，将方案进行修改最后定夺，而这个反复的过程不仅体现了设计一般过程的动态性的知识特点，同时对方案的比较和权衡的过程还正是培养学时工程思维的重要体现。

制作模型或原型是学生最热衷的环节。在回顾中我鼓励他们参与活动的热情，同时也明确指出在这个环节中不仅仅是运用有关工艺制作作品，技术图样的有关知识也是这个环节的重要组成部分，技术语言的正确使用和各种图样的规范绘制是沟通设计者与制作人员的主要途径，也是设计作品制作得以顺利完成的重要手段和方法。学生们于是又拿出来设计报告认真地做了修改和完善，有的同学还在草图旁边规范的绘制了三视图，并在相应的表格写下了详细的说明，为后面的完善作品奠定了良好的基础。

测试、评估及优化在学生制作作品的同时已经有所体现，但是由于学生们的知识与能力的限制，使得这个环节总是不能尽如人意。于是，借助科技节活动的后续安排我专门为学生安排了一节作品测试、评估和优化课，在课堂上我们请来了技术学科在动手方面极具经验的校外指导员老师，帮助学生系统的分析作品结构、功能中存在的问题，指导员老师还具体的指出了针对不同的结构的改进方案，使得学生投石机的射程有了很大的提高。更可喜的是有幸参加决赛的同学还凭借自己的作品在市里取得了好成绩。

最后，编写产品说明书，这个环节学生虽然容易掌握，但是还是不能足够重视，但是当我就他们投石机的结构和功能提出质疑的时候他们觉得这一环节也是势在必行的。

三、细化活动设计，全面发展核心素养

回顾上述科技活动与通用技术课堂教学，学生在活动制作和课堂学习过程中学生经历了从收集信息到方案构思进而完成的创新设计，经历了模型制作中图

样表达，经历了将创新设计物化成的设计报告和参赛作品各个环节，不仅让学生掌握了理论知识，并且培养技术意识和工程思维。同时使一直以来人们看不见摸不着的技术课程的技术素养表达有了物化的抓手，科技活动为通用技术课堂教学的助力，使学生全面地具备了高中学生在通用技术课程学习方面应该具有的核心素养，也正是它成为了通用技术学习中师生双赢的重要方法。

利用科技活动助力通用技术教学、发展学生学科技术素养，让课堂理论与活动实践的完成了完美结合，让课堂的教与学取得了双丰收。如果说理论教学能为学生建立理性认识，能将学生培养成一个具有初级技术设计意识的使用者，那么我相信在这次在科技活动助力下的课堂教学活动学生的收获的内容更加丰富多彩，为将来成长为一名合格的设计者奠定了好的基础。不仅如此，实践与系统理论相结合让学生技术素养的提升从无形演变成生动形象，它充分展现了学生技术素养的提升全过程，让学生从经历学习看到自己技术素养的提升完整历程。

十年磨一剑，通用技术课程的发展已经有了长足的进步和飞速的发展。在新一轮改革到来之际，我们又将迈上新的征程，随着教学内容的日益完善和深入，我们将继续不断进行探索与研究，学生活动与教学内容的日益紧密结合，学科整合意识将会在各个学科中凸显重要性，通过各种活动来助力教学发展学生学科素养将会成为我们课堂研究的一个新的方向，也将会引发人们更多的思考和更加深入的研究。我们将迎着改革的契机，将课程思想与理念发扬光大，迈上更新的、更高的台阶。

