

GAOZHONG XINKECHENG
KETANG JIAOXUE SHILU

高中新课程
课堂教学实录

通用技术

TONGYONG JISHU

北京市教育委员会基础教育处
北京教育科学研究院基础教育教学研究中心 编



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

GAOZHONG XINKECHENG
KETANG JIAOXUE SHILU

高中新课程
课堂教学实录

通用技术

TONGYONG JISHU

北京市教育委员会基础教育处
北京教育科学研究院基础教育教学研究中心 编



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

高中新课程课堂教学实录·通用技术/北京市教育委员会基础教育处,北京教育科学研究院基础教育教学研究中心编. —北京:首都师范大学出版社, 2012. 7

ISBN 978-7-5656-1050-9

I. ①高… II. ①北…②北… III. ①通用技术—课堂教学—教学研究—高中 IV. ①G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 228533 号

GAOZHONG XINKECHENG KETANG JIAOXUE SHILU · TONGYONG JISHU

高中新课程课堂教学实录·通用技术

北京市教育委员会基础教育处

北京教育科学研究院基础教育教学研究中心

编

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路 105 号

邮 编 100048

电 话 68418523(总编室) 68982468(发行部)

网 址 www.cnupn.com.cn

北京泽明印刷有限责任公司印刷

全国新华书店发行

版 次 2012 年 7 月第 1 版

印 次 2012 年 7 月第 1 次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 19.75

字 数 354 千

定 价 47.00 元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

丛书编委会

顾 问 罗 洁 李 奕

主 编 王燕春 赵宝军 贾美华 朱立祥

编委会成员 (按姓氏笔画排)

刘宇新 康 杰 沈玲娣 陶昌宏 唐建华 张 华
张 静 李岩梅 王礼新 马 凌 王振强 杨广馨
沈一民 黄冬芳 金 利 张咏梅 赵 薇

本册编委会

主 编 赵 薇

编委会成员

苏丛尧 李英杰 孟献军 庞淑芳 杨金红 杨秋静
岳云霞 于润发

前 言

2007年北京市普通高中全面进入新课程改革实验，根据教育部《普通高中技术课程标准（实验）》和《北京市普通高中课程改革试验工作方案（试行）》要求，北京市教育委员会为此专门下发了京教基〔2008〕3号《北京市教育委员会关于普通高中通用技术课程的实施意见》文件，指导全市普通高中通用技术课程的顺利实施，2008年全市普通高中在高二年级启动开设了普通高中通用技术（必修）课程。2009年全市大部分普通高中在高三年级启动开设了普通高中通用技术（选修）课程，分别选用了地质出版社和江苏教育出版社出版的通用技术（必修）和（选修）教材。北京教科院基教研中心、北京教育学院分别在开课前，组织全市普通高中通用技术任课教师进行了系统的岗前培训，做到了“先培训，后上岗；不培训，不上岗”。北京市教育委员会下发了京教基〔2008〕1号《北京市教育委员会关于普通高中通用技术（必修）教学设备配置标准（试行）的通知》，各区县教委、学校按照《通知》要求和《通用技术配置标准》，及时为通用技术课的教学开展，做好专用教室的建设和设备的配备工作，保证了普通高中通用技术课教学的顺利进行。

北京市普通高中通用技术课程实施五年来，在北京市教育委员会和北京市基础教育课程教材改革实验工作领导小组的正确指导下，北京市普通高中通用技术广大教师，努力学习，克服重重困难，在做中学，边学边教，边教边研，把教研中的收获、体会、初步经验与成果，又放到新一轮的教学中进行实践检验，并将较为成熟的课例、教案、教法、学法作为鲜活的案例教学素材，通过学科教研活动介绍给更多的任课教师，起到了抛砖引玉的示范作用，有的好课还在全国普通高中通用技术学术年会和大赛中获得了奖项和好评。本书就是在这样的基础上结集成册的。

本书按照《技术课程标准》和通用技术选用教材的编排顺序，分为三部分：必修1：技术与设计1；必修2：技术与设计2；选修1至7，共选编了24

个课例。这些课例选自北京市高中通用技术课的相关教学内容，有的课例是教师围绕重点知识展开教学；有的课例是针对课堂教学中的难点或是学生在学习过程中的“模糊点”，采用一定的教学手段和教学方法加以处理，化难为易；有的课例是教师在实践课改理念试用好教材方面，认识发展与教学实践相结合的经验获得，等等。总之，课例奉献给大家的是北京市普通高中通用技术教师，在近四年来的教学实践中不断学习探索，逐渐形成的集体智慧的结晶，浸透着广大北京市普通高中通用技术教师，在普通高中通用技术课程的顺利实施过程中所付出的辛勤汗水。

如果说《技术标准》和《通用技术》教科书，告诉了我们教什么和为什么教的问题，本书则从一个侧面教学实践的角度，试图展示给大家怎样教好这门课的摸索规律和积累经验的过程，同时也把在教学实践中反映出来的问题与有待于进一步研究的课题及其思考内容，留给大家去共同探究和拓展。以此促进普通高中通用技术课堂教学效率稳步提高，推动普通高中通用技术课程实施向前发展。期望大家在学、教、研的过程中，切实为实现课程的理想——提高技术素养，培养创新精神和实践能力，贡献出自己的光和热。

本书是北京市教育科学“十二五”规划一般课题“北京市普通高中通用技术课程实施存在的主要问题及对策研究”DBB11044 的阶段性成果。

赵宝军
2012 年 4 月

目 录

前 言	(1)
-----	-----

必修 1: 技术与设计 1

课例 1	发现问题	韩英魁	董长勇	(3)
课例 2	设计的基本原则	岳云霞	李英杰	(15)
课例 3	方案的构思方法	杨秋静	尹 月	(27)
课例 4	正等轴测图	甘 霖	杨金红	(38)
课例 5	台灯底座的机械加工图	咎晨辉	苏从尧	(51)
课例 6	木工工具及工艺常识	迟 蕊	岳云霞	(59)
课例 7	套丝工具与攻丝工具的使用	郭明霞	岳云霞	(69)
课例 8	身边处处有设计	张 静	庞淑芳	(83)
课例 9	怎样实现创新设计	孙亚琴	李英杰	(94)

必修 2: 技术与设计 2

课例 10	结构的稳定性	高 茹	韩海燕	(109)
课例 11	结构与力	刘玉田	高 勇	(120)
课例 12	学做简单结构的设计	雷铁甲	苏从尧	(136)
课例 13	流程的设计	张 蕾	杨金红	(145)
课例 14	系统的结构	蒿益荣	苏从尧	(157)
课例 15	控制的手段与应用	刘 晶	董长勇	(163)
课例 16	控制系统的基本组成与工作过程			
		姚春林	徐京秋	(175)
课例 17	控制系统的干扰	李 龙	郭利群	(188)

选修 1：电子控制技术

课例 18 常见的传感器及其应用 何 斌 杨秋静 (201)

选修 2：建筑及其设计

课例 19 彰显个性气息的建筑
..... 李作林 谢小川 闫立红 (219)

选修 3：简易机器人

课例 20 寻迹简易机器人 安 姗 金 平 (233)

选修 4：现代农业技术

课例 21 植物扦插育苗技术 孙继凡 吴亚芹 (245)

选修 5：家政与生活技术

课例 22 建立健康的生活方式 (第二课时)
..... 曹继红 花 峰 (263)

选修 6：服装及其设计

课例 23 服装局部设计——装饰附件
..... 邢鲲鹏 刘 畅 (273)

选修 7：汽车驾驶与保养

课例 24 汽车传动系统 王凌云 李慧峰 (287)

后记 (307)

必

修

1

技术与设计 1

课例 1

发现问题

课例撰写：韩英魁 北京师范大学附属实验中学

评 析：董长勇 北京通州教育研修中心

教材出版单位：江苏教育出版社



课标要求

通过对人们的需求和愿望的调查，发现与明确值得解决的技术问题，并能判断是否具备解决这个问题的技术能力与条件。



导 语

本节课为普通高中通用技术苏教版《技术与设计1》中第四章第一节，其内容在“设计的一般过程”中已经初步涉及过，是在前面所学的基础上对发现问题的深入研究，是分阶段讨论“设计的一般过程”的第一节课，对学生确立设计项目、进入独立设计活动起着至关重要的作用。通过对“问题的分类”、“发现问题的途径和方法”的系统阐述，有助于提升学生认知能力和分析能力，提高学生的问意识，形成对问题的敏感性，增强探究的欲望。

通过前面三章的学习，学生对技术和设计有了一定的理解，但还没有深入的体会。学生将在本章更多地体验如何发现技术问题。对于高中的学生来说，生活中不是没有技术问题，而是缺乏发现技术问题的途径与方法，或是有的学生发现了技术问题，没有追问和进行深入地思考，因此对技术问题的认识往往只停留在表面现象，而且学生对于什么是技术中的问题了解很少。在本节课中将明确教材中的技术问题，明确发现技术问题的重要性，向学生渗透技术设计的意识。



教学目标

1. 知识与技能

- (1)明确发现技术问题的重要性。
- (2)初步掌握发现技术问题的一般方法。
- (3)亲身经历和尝试，实践发现技术问题的基本方法。

2. 过程与方法

(1)观察日常生活，发现技术问题，进而记录并交流展示，体验发现技术问题的一般方法，感悟发现技术问题的重要性和普遍性。

(2)体验制定调查问卷，完成被调查任务，进而分析所得信息等活动，寻找发现技术问题的重要方法，学会收集与分析各种信息并进行处理，提高自身技术素养和技术能力。

3. 情感态度、价值观

增强探究欲望，增强主动发现技术问题的意识。



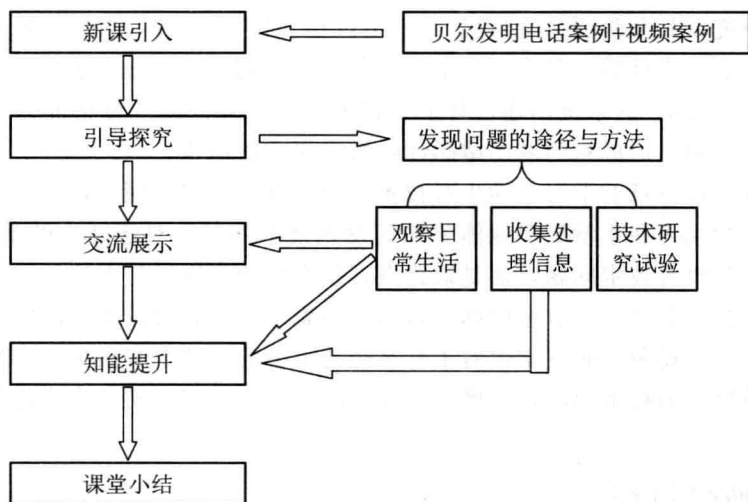
教学重点和难点

(1)教学重点：明确发现技术问题的重要性，掌握发现技术问题的途径与方法。

(2)教学难点：能通过各种渠道收集与所发现技术问题相关的各种信息，并进行处理。



教学流程示意图



教学过程

环节一：创设情景，导入新课

师：同学们，我们都知道，电话是贝尔设计发明的。那么，贝尔发明电话

的技术背景是怎样的呢？请大家阅读课本 78 页的案例。思考并回答一个问题，贝尔当初发明电话是解决什么问题的。

生：（认真阅读、思考）

师：请同学回答一下刚才的问题。

生：当时人和人之间的通讯工具不太发达，人们想与自己距离较远的人联系时能够快速联系上。

师：回答得很好！贝尔发明电话就是在这样一个背景下，由这样的问题而引发的。那么他发明电话的社会背景是怎样的呢？请大家抬头看大屏幕。（展示 PPT：介绍贝尔发明电话的社会背景）

生：（观看，思考）

师：从以上介绍内容我们可以得出一个结论，贝尔发明电话也因其自身遇到了一些问题，即他的妻子在声学功能方面有残疾，这也促进了他的研究。从电话产生到现在已经经历了 130 多年，那么你所见过和了解的电话从材料和外形上有哪些呢？

生：材料有金属、塑料、木质等，外形上有转盘式的、按键式的、触摸式的。

师：说得很好，电话从发明之后，也在不断地发展变化，请看大屏幕。

（展示 PPT 图片组合：电话的发展变化）

师：现在，电话已经走进了千家万户。你在使用电话时有没有遇到问题呢？比如说下面这位遇到的情况。

（播放视频 1：教师本人做演员，家中电话响起，接电话，聊天时间长了换姿势，听筒电话线从接口中不小心脱离）

师：遇到问题了，怎么解决呢？

生：有无绳电话了。

师：确实是这样，这个问题已经解决了。

（播放视频 2：教师本人做演员，家中电话响起，用无绳电话接起，可以方便地接听）

师：可是还有人遇到了其他问题，比如说下面这位遇到的情况。

（播放视频 3：教师本人做演员，家中电话响起，接电话，要找的人不在家）

师：又遇到问题了。怎么解决呢？

生：有手机啊。

师：很好。同学们，我们在发明了电话之后，又遇到了很多问题，为了解决这些问题，我们又设计了无绳电话、手机等。从这些案例中我们可以总结

出：问题是设计的源泉！

（板书：问题—设计）

师：从技术的角度看，人类社会的进步，就是不断地发现问题，不断地解决问题，所以说，问题很关键。我们今天的课题就是发现问题。

（板书：发现问题）

[点评：教师在引入环节中巧妙地运用身边的案例，从课本的贝尔电话案例引起，进行充分的挖掘和发挥。自己做“演员”，拍摄了三个有趣的视频，带领学生分析案例，让学生深刻地认识到，“问题”就在身边，只要用心观察，掌握发现问题的方法，就可以发现许多有价值的问题，做到事半功倍。这样的引入方式，生动形象，快速有效地带领学生进入学习情境。]

环节二：新课学习

师：同学们想一想，问题从哪儿来呢？请大家先试着观察老师给出的几张图片，从中你能发现什么问题。

（展示 PPT 图片：上班高峰时，地铁车厢内拥挤的情景）

生：太拥挤了，扶手太高了等。

师：（展示 PPT 图片：永动机）

生：永动机不可能实现，因为违反了科学原理。

师：（展示 PPT 图片：非典后期，某幼儿园小朋友排队测体温）

生：这样测量体温太不方便了，太慢了。

师：很不错，刚才这几张图片呢，是让大家观察，并提出你发现的一些问题，我们把大家发现的这些问题再分析一下，请看大屏幕。（展示 PPT：问题的分类表格）我们把这些问题进行分类，它们可以分为：社会问题，科学问题，技术问题，等等。

（板书：问题的分类）

师：在通用技术课上，我们要研究的是技术问题，那么，技术问题在哪儿呢？我们怎样才能发现它呢？

（板书：1. 发现问题的途径与方法）

师：其实，技术问题就在你我身边。请大家看（展示各种水杯实物），这是一个水杯，倒满水后，如果放在桌上，时间长了，会有灰尘进入，为解决这样的问题，人们设计了杯盖；这个水杯是陶瓷的，易碎，我们还有金属杯，虽然解决了问题，但是携带不方便，于是，人们还设计了能够方便携带的不易碎的杯子，为了能够较长时间内仍能喝上热水，还设计了方便携带的不易碎的保温杯；同时考虑到不可能随时携带，我们又设计了矿泉水等；为了环保，我们又

设计了一次性纸杯、纸袋等。

生：(观察，感叹，互相讨论)

师：同学们，确实是这样，问题就在我们身边，只要我们观察生活，就会发现许多技术问题，因此，我们可以总结出这样一个结论。

(板书：发现问题的途径一：观察日常生活)

师：在日常生活中，你肯定也会有许多技术问题，在这呢，我送给大家一句话：“生活中并不缺少问题，缺少的是发现问题的眼睛。”

(组织学生活动，发学案)

师：在我们日常生活的衣、食、住、行和学习中，你发现了哪些问题？请同学们以小组为单位，讨论并记录在学案上，与大家交流展示。

生：(以小组为单位，讨论，交流，记录)

师：(巡视并与学生交流)

师：同学们讨论得很热烈，发现了许多问题并做了记录，下面我就以小组为单位请同学们做汇报，先请第一小组。

生1：(第一小组学生代表展示学案(见图1)，并说明)

通用技术课程学案

发现问题

班级： 6 小组： 4

发现问题途径与方法1： 观察生活

衣： 冬季衣服太厚，
接触不方便，发汗

食： 食品袋不方便携带，
残疾人吃饭不便，

住： 楼房密度大，楼房逃生不方便，
养花问题(水)

行： 残疾人出行不便

学习： 书本太沉，眼睛(运动，起雾，隐形眼镜)
黑板反光

发现问题途径与方法2： 收集和分析信息

人数统计表：

9	0	0	8	1	0	0	9	2	4	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

发现问题途径与方法3： 技术研究与技术试验

图1

生 2: (第二小组学生代表展示学案(见图 2), 并说明)

通用技术课程学案

发现问题

班级: 6 小组: 3

发现问题途径与方法 1: 观察日常生活

衣: 衣服不能自动调温
颜色不能随意变化 杀菌?

食: 能否便捷检测食品安全
用餐盘用料塑料不环保

住: 房屋不可移动 材料保温
建筑材料可利用性差

行: 自行车臂带性差
汽车污染重

学习: 电脑上安装蓝牙

发现问题途径与方法 2: 收集和处理信息

人数统计表:

8	0	0	0	8	0	0	8	2	6	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

发现问题途径与方法 3: 技术研究与技术试验

图 2

生 3: (第三小组学生代表展示学案, 并说明)(略)

生 4: (第四小组学生代表展示学案, 并说明)(略)

师: 同学们说得非常好! 大家是在用眼睛观察自己的日常生活, 并用心体味生活, 提出了很多有意义的问题, 有的问题值得我们深思。比如, 第一小组就发现, 双腿残疾的人上厕所不方便, 如果能够设计制作一个帮助残疾人上厕所的装置就好了, 这非常好! 这个问题已经有学生发现并尝试解决了, 他发明制作了一个帮助残疾人起坐的装置, 获得了青少年创新大赛一等奖! 我们发现的这些问题, 是非常有意义、有价值的! 我们发现的这些问题, 会在接下来的课程中, 确定研究课题, 如果可能, 我们将进行设计制作模型或实物, 解决问题。我提议, 为我们发现的有意义的问题, 为我们取得的初步成果鼓掌!

生: (热烈鼓掌, 感叹)

师: 同时, 我也注意到, 同学们发现的这些问题中, 有技术问题, 也有社会问题、科学问题, 因为这些问题通过观察也能发现。在技术课上, 我们要研究的是技术问题, 技术问题是解决需求的, 发现技术问题还有很多方法, 比如说从考虑人们的需求角度看, 请分析下面的一个案例。

(展示 PPT: 某手机设计公司想为年轻用户设计一款手机, 想了解现代年

轻人的实际需求)

师:同学们想想,我们可以采用什么方法?

生:可以采用调查问卷的方式。

师:很好,那么,为了更好地了解被调查对象的需求,你设计的调查问卷中,会设置哪些问题呢?

生:年轻人需要手机具备什么样的功能,喜欢什么样的颜色、样子,还有价钱等等。

师:很好,其他同学还有补充的吗?

生:待机时间、材料、屏幕大小等等。

师:非常好!综合汇总同学们的设想,我们可以设置这样一个调查问卷。

(展示 PPT:调查问卷表格)

师:设置完调查问卷后,同学们再进行角色转换,我们都是年轻人,现在我们以被调查者的身份接受调查,我们的需求是怎样的呢?请同学们完成这个调查问卷,并以小组为单位进行统计,小组长将结果记录在学案上。

生:(以小组为单位,讨论,完成调查问卷,统计)

师:(将小组的统计结果汇总,填写调查问卷统计表格,见表1)

表1 调查问卷统计

项目	屏幕颜色		屏幕大小(寸)			待机时间(天)			价格范围(千)		
	彩色	单色	1~2	2~3	3寸以上	1~2	2~3	3天以上	1千以下	1千~2千	2千以上
人数	38	2	0	22	18	0	5	35	15	18	7

师:现在,同学们自己设计了一个调查问卷,并进行角色转换,完成了调查问卷的调查、统计工作,那么,我想请同学们认真分析调查结果,从中你发现了什么问题?

生:从调查问卷的统计可以分析出,绝大多数年轻人喜欢彩屏手机,如果我是经理,我会设计生产60%的屏幕大小在2~3寸的手机,40%为3寸以上的,待机时间越长越好,所以,电池容量要大一些,价格不要太高,1000元多点吧。

师:很好!你已经模拟了一个成功的经理!这个案例,就发生在我们身边,就是离我们学校不远的科技园区某国产手机的成长经历,它紧贴客户需求,自身企业实现了飞速发展。通过这种途径,我们很快就完成了一个技术问题的发现。这种发现技术问题的方法属于“收集和处理信息”。

(板书:2. 收集和处理信息)