

高中通用技术

学习与评价

技术与设计① (必修1)

陕西人民教育出版社
Shaanxi People's Education Press



责任编辑 董文利 王 颖 张六一
封面设计 郑 璇

ISBN 978-7-5450-0230-0



9 787545 002300 >

定价：15.50元

高中通用技术学习与评价

技术与设计1(必修 1)

主编 顾建军

陕西人民教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

高中通用技术学习与评价. 技术与设计. 1: 必修 / 顾建军主编. —西安: 陕西人民教育出版社, 2008.7
ISBN 978-7-5450-0230-0

I. 高… II. 顾… III. 科学技术—活动课程—高中—教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第104903号

主 编: 顾建军

编写人员: 刘海林 唐志浩 刘建明 田武奎 鲍 珑 于慧颖 周致和
罗洁华 马 磊 孔 政 王武林 陶其伟 陆忠花 杨奇荣

高中通用技术学习与评价

技术与设计1 (必修 1)

出版发行: 陕西人民教育出版社 (西安市长安南路 181号)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 西安永琛快速印务有限责任公司

规 格: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 9.75

字 数: 180千字

版 次: 2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5450-0230-0

定 价: 15.50元

前言

为了积极配合普通高中课程改革,落实新课程的基本理念和教学要求,切实引导教师的教和学生的学,并弥补课程资源之不足,根据陕西省教育厅有关文件精神,我们组织了全国通用技术课程研究的专家及部分一线优秀教师,基于陕西省的通用技术课程实施现状,编写了《高中通用技术学习与评价》。

《高中通用技术学习与评价》分“技术与设计1·必修1”“技术与设计2·必修2”两册,它是以《普通高中技术课程标准(实验)》和《陕西省普通高中新课程实验通用技术学科教学指导意见》为依据,以近几年全国各先期实验省份普通高中通用技术实践经验为基础,配合苏教版的普通高中课程标准实验教科书《通用技术》必修教材而编写的,供教师和学生进行通用技术课程教与学时参考使用。

本书按学生学习与评价活动的顺序编排。每章(单元)设立“本章导读”“学习资源”“本章测试”“学习评价”四个部分。“学习资源”部分又设立了“本节导学”“活动设计”“练习与思考”“知识拓展”四个栏目,其中,“活动设计”“练习与思考”“知识拓展”中的内容具有较高的开放性,可供教师教学、同学们学习时选择使用。

由于理论水平和实践经验所限,书中难免存在一定的不妥之处,敬请广大师生提出宝贵意见,以便及时修订。

编者

2008年5月

目 录

第一章 走进技术世界

本章导读	1
学习资源	1
第一节 技术的价值	1
本节导学	1
活动设计	2
练习与思考	3
知识拓展	4
第二节 技术的性质	6
本节导学	6
活动设计	7
练习与思考	7
知识拓展	9
第三节 技术的未来	10
本节导学	10
活动设计	10
练习与思考	11
知识拓展	12
本章测试	12
学习评价	16

第二章 技术世界中的设计

本章导读	17
学习资源	17
第一节 技术与设计的关系	17
本节导学	17
活动设计	18
练习与思考	18



知识拓展	20
第二节 设计中的人机关系	21
本节导学	21
活动设计	22
练习与思考	23
知识拓展	24
第三节 技术试验及其方法	24
本节导学	24
活动设计	25
练习与思考	25
知识拓展	27
本章测试	28
学习评价	31

第三章 设计的过程、原则及评价

本章导读	32
学习资源	32
第一节 设计的一般过程	32
本节导学	32
活动设计	33
练习与思考	33
知识拓展	35
第二节 设计的一般原则	36
本节导学	36
活动设计	36
练习与思考	37
知识拓展	38
第三节 设计的评价	39
本节导学	39
活动设计	40
练习与思考	40
知识拓展	41
本章测试	42
学习评价	45

第四章 发现与明确问题

本章导读	46
-------------------	-----------

学习资源	46
第一节 发现问题	46
本节导学	46
活动设计	47
练习与思考	49
知识拓展	51
第二节 明确问题	53
本节导学	53
活动设计	54
练习与思考	57
知识拓展	59
本章测试	61
学习评价	63

第五章 方案的构思及其方法

本章导读	64
学习资源	64
第一节 方案的构思方法	64
本节导学	64
活动设计	65
练习与思考	69
知识拓展	71
第二节 常用的创造技法	74
本节导学	74
活动设计	74
练习与思考	75
知识拓展	76
本章测试	79
学习评价	82

第六章 设计图样的绘制

本章导读	83
学习资源	83
第一节 设计表现图	83
本节导学	83
活动设计	84
练习与思考	85



	知识拓展	86
第二节	常见的技术图样	88
	本节导学	88
	活动设计	89
	练习与思考	90
	知识拓展	93
第三节	计算机辅助制图	96
	本节导学	96
	活动设计	96
	练习与思考	96
	知识拓展	97
本章测试		100
学习评价		103

第七章 模型或原型的制作

本章导读		104
学习资源		105
第一节	模型	105
	本节导学	105
	活动设计	106
	练习与思考	107
	知识拓展	109
第二节	工艺	110
	本节导学	110
	活动设计	111
	练习与思考	112
	知识拓展	113
第三节	制作模型	115
	本节导学	115
	活动设计	115
	练习与思考	116
	知识拓展	117
本章测试		120
学习评价		122

第八章 技术产品的使用和保养

本章导读		123
-------------------	--	-----



学习资源	123
第一节 产品说明书及其编写	123
本节导学	123
活动设计	124
练习与思考	124
知识拓展	125
第二节 技术产品的使用、维护和保养	127
本节导学	127
活动设计	127
练习与思考	128
知识拓展	129
本章测试	131
学习评价	135
练习与思考、测试题参考答案	136

第一章 走进技术世界

本章导读

本章作为《技术与设计1》的第一章,既是全书的逻辑起点,也是全套教材的逻辑起点,因此,不仅对全书具有引领作用,对全套教材也具有引领作用。它为同学们理解技术及其性质、走入技术世界搭建了平台,也为同学们开展技术设计的学习奠定了基础。其中,第一节“技术的价值”,主要是以人的需求不断地推动技术的产生和发展为切入点,以技术对人具有保护、解放和发展的价值和意义为逻辑起点,以技术促进社会生产的发展、丰富社会文化内容、改变社会生活方式、实现人与自然的和谐共处为重点讲述内容;第二节“技术的性质”是通过案例分析、辩论、马上行动等活动的引导,使同学们知道技术的发展需要发明和革新,理解技术活动往往需要综合运用多种知识,理解技术对伦理道德的影响,知道知识产权在技术领域的重要性,了解专利的作用、有关规定及其申请办法等;第三节“技术的未来”旨在使学生对技术的未来的发展形成积极的情感和理性的态度。以案例的形式,引导学生思考技术的未来对生活前景的影响;以辩论的形式,引导学生理性地对待技术未来的发展。“技术的价值”“技术的性质”“技术的未来”三节是围绕着理解技术及其性质、走进技术世界这一教学目标进行讲述的,其中前两节是基础和重点内容。

学习资源

第一节 技术的价值

本节易学

1. 技术因人而生、为人服务

技术的产生源于人的需求,技术的最终目的是为了满足不同人的需求。



2. 技术具有保护人、解放人、发展人的作用

技术对人的保护既包括生理的保护也包括心理的保护,如:现在人们面对可以治愈的疾病不再那么恐慌,面对可能出现的某些自然灾害也能泰然处之,这一切都源于技术对人的心理保护。技术对人的解放是全方位的,既包括生理的解放也包括心理的解放,如望远镜解放了我们的眼睛,实现了千里眼的梦想;轻松的音乐、优雅的环境可以使我们压抑的心情得以缓解。技术可以起到发展人的作用,技术可以促进人的精神和智力的发展,使得人的创新精神和批判能力得到提高,思维方式发生转变,自我价值得以实现。

3. 技术不仅推动着社会向前发展,而且还丰富了社会文化内容,改变了社会生活方式

技术的进步,促进了社会经济的增长,实现了产业结构的升级,并为企业的发展提供了基础,成为推动社会向前发展的主动力。技术的发展水平已经成为一个国家综合国力强弱和文明程度高低的标志之一。

4. 技术的发展可以帮助人类更好地利用自然和改造自然,并与自然保持和谐共处的友好关系

人类在利用技术进行开发和改造自然时,应把握合理的尺度,注意对自然的保护,不能忽视一些技术产品对环境可能造成的负面影响。技术的发展给自然环境带来了问题,但也给解决这些问题提供了可能。人类是自然中的一部分,不能把人类高高凌驾于自然之上,爱护自然就是爱护人类自己,所以爱护自然、保护自然也是人的正当需求。

活动设计

活动方案1——体验活动

(1) 【活动项目】火柴棒的制作。

【活动目的】在火柴棒的制作过程中体验技术的奥妙。

【材料准备】氯酸钾 8 克,二氧化锰 2.5 克,硫磺 2 克,溶剂、胶水各 1 克,水 0.5 克,色素自行适量决定,小木条若干,石蜡,火柴盒。

【活动步骤】将各种不同原料按一定比例配制好后,用 140~180 目的尼龙筛反复筛多次,越均匀越好(不均匀会影响燃烧效果)。再用胶水和水将筛好的原料拌成糊状,将火柴棒插在有很多小孔的三夹板上,翻转粘取糊状物,晾干、晒干均可,不要放火上烤干;注意火柴棒的一端上要吸饱石蜡。然后试一试自制的火柴棒能否在火柴盒上擦着。

(2) 砸核桃的体验:用手、石头和核桃夹分别做,来获取核桃仁,以体验技术对手的解放。

体验感想:

活动方案2——分析与讨论

秦岭是我国南北气候的分界线,是嘉陵江、汉江及其支流丹江的源头和渭河等多条

支流的主要水源地,也是我国最重要的生态安全屏障,具有气候调节、水土保持、涵养水源、维护生物多样性的重要生态功能。近年来,秦岭生态环境保护工作虽然取得了一定成效,但环境问题依然十分严峻。旅游、房地产开发项目的违规建设和城镇建设的不规范,导致环境污染日益严重;地方道路建设随意开挖山体,造成河道淤积,产生日益严重的水土流失;自然资源的过度开发利用导致森林植被资源减少和秦岭生态功能下降。《陕西省秦岭生态环境保护条例》经陕西省十届人民代表大会常务委员会第34次会议审议通过,已于2008年3月1日正式施行。

(1)请结合本文,从技术与自然的关系的角度分析和讨论经济发展与自然保护之间的关系。

(2)对当地的环境现状进行调查和分析。

练习与思考

一、选择题

- 推动照明技术产生与发展的主要动力是()
 - 劳动
 - 发明
 - 人类的需求
 - 人的兴趣
- 疟疾、天花、鼠疫、肺结核等疾病曾夺去数百万人的生命,现代人却对它们不再恐慌,这是因为()
 - 现代人比过去人体质好
 - 技术保护了人
 - 技术解放了人
 - 现在没有人患这些病
- 企业中新技术的广泛应用对社会发展没有起到的作用是()
 - 促进了社会经济的增长
 - 促进实现了产业结构的升级
 - 使劳动力结构发生了变化
 - 促进了国家法律的不断完善
- 技术的发展水平与一个国家的综合实力和文明程度之间()
 - 没有关系
 - 只与国家的综合实力有关系
 - 只与国家的文明程度有关
 - 紧密相关
- 人类在利用技术开发和改造自然时,必然会对自然造成一定的负面影响,所以,我们应该()
 - 不要开发和改造自然
 - 可以随意地开发和改造自然,不必过多地考虑负面影响
 - 把握合理的尺度,注意对自然的保护
 - 先开发和改造,然后再对负面影响进行补救

二、综合分析题

- 眼镜可以使眼睛近视的同学看清物品。请查阅相关资料,调查眼镜的发展历程,针



对眼镜在发展的不同阶段所解决的主要问题,分别回答:(1)满足了人类的哪些需求?
(2)采取了哪些新技术?

2.近年来,南京市对秦淮河进行了全面治理,其中对河堤的加固就采取了多种技术手段,如:采取大理石块建造河堤、采取钢筋水泥建造河堤,还有一种是采取将河堤用钢筋混凝土制成网格式,一段时间后就从网格中长出了小草,这种方法也被广泛地应用在高速公路的护坡加固中。你认为哪一种护堤方式最好?请从技术与自然保护的角度,谈谈你的看法。

知识拓展

·阅读资料

科幻与科技

科幻与科技,是一对分割不开的“情侣”,而联系它们之间的纽带,就是人们丰富的想象力和科技人员孜孜不倦的追求精神。那么科幻电影中令人炫目的各种高科技产品和场景,与人们的现实生活距离到底有多遥远?

40多年前,《侏罗纪公园》的原作者 Michael Crichton 就在他的另一部畅销小说《终极人类》中,让一个8岁的英国小男孩久久沉浸在半人半机器的“电子人”世界中,幻想在自己体内也植入一颗强大的“心”。而几十年后的1998年,有“世界上第一个电子人”之称的凯文·沃威克教授终于实现了这个梦想,首次在自己体内植入了“人体芯片”,成功与电脑“嫁接”。当他带着这个“电子标签”走向实验室时,大门会自动打开;经过走廊时,灯会全亮;当他走进办公室时,电脑会和他打招呼:“嗨,凯文,你好吗?”所有这一切都由电脑控制发生,无需举手之劳。

或许这还不足以代表科幻电影中技术对人们生活带来的改变,但虹膜识别技术、可视电话、全息影像技术等,却早已跳出科幻电影走进了人们的生活。在长期风靡的电影



007 系列中,那位身手不凡、英俊潇洒的英国间谍詹姆斯·邦德,除了过人的本领外,还总有一些又酷又炫的装备:能够接听电话的腕表、可以藏在任何地方的针孔镜头、内藏麦克风的钢笔、外表像香烟的显示器,等等。但现在看来,这些当年想象出来的“高科技产品”,现在已经变成了生活中的小儿科。

正如俄国小说家纳布可夫所言,“科学离不开幻想,艺术离不开真实”。科幻电影中的科技,有些是根据现实技术推测而来,有些则是新奇的想法激发了研究人员的兴趣。那么科学家们最近又在研究哪些科幻电影中的未来技术呢?

现实中的魔幻

如果你是一个《哈利·波特》迷,一定会记得挂在韦斯莱先生家厨房的那个挂钟吧。虽然它的外形与普通的挂钟没什么区别,但却不是用来显示时间,而是显示家庭各个成员目前所处位置的。很快,这种神奇的魔钟将不再是魔幻世界的专利。

同样在《哈利·波特》书中,那件常常使波特化险为夷的隐身斗篷,曾引来无数羡慕的目光。事实上,魔幻世界当中的隐身术,在现实生活中并不像我们想象的那么遥远。

日本东京大学的一位教授,利用特殊的反光材料研制成的“斗篷”就有这样的功能。斗篷就好像是一个电影荧幕,它可以显示人背后的摄像机所拍摄的图像,从而使人产生隐身的错觉。而美国科学家发明的等离激元覆盖物则更“高明”。等离激元材料制成的东西可以分散可见光,如果光的频率接近等离激元的谐振频率,物体就不会被看到。

科幻电影中的办公室

也许有一天你会发现,当你一走进办公室,你的电脑将会自动启动。而周围墙壁上的图画,会根据你的心情或喜好而改变画面和颜色。你的同事正在根据壁纸的改变判断你此刻是否愿意被打扰。此外,你已经不再通过输入字符来操作电脑,而直接采用声音输入.....

或许你会觉得这与某部电影的畫面极为相似,但千万别以为自己闯进了一部科幻电影的研究室,其实这些想法都是来自于一个由 IBM 和一个叫做 Steelcase 家具公司合作进行的“蓝色地带”(Bluespace)计划。而这个于 2001 年就已经在曼哈顿启动的项目,很可能将成为 2020 年你办公室中最普通的一幕。

·书目推荐

《中国古代的科学技术》,王鸿生著,希望出版社

内容简介:该书主要记载了从我国古华夏的科技文明到清代的科技进步状况,客观地记述了我国科技发展的历程,展现了华夏民族的智慧和文明。

第二节 技术的性质

本节易学

1. 目的性是技术的根本

技术因人而生、为人服务的设计理念,最直接的体现就在于技术的目的性。在技术设计过程中,往往最终目的的实现是要通过一些更加具体的小目标的实现来完成,目的越具体,就越易于完成。各个小目标之间也不是孤立的,它们相互联系、相互制约。

2. 创新性是技术的核心所在

“创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达不竭的动力”,技术的产生需要创新,技术的发展同样需要创新。技术创新常常表现为技术革新和技术发明,技术革新是在原有技术的基础上的变革和改进,技术发明则是一项新技术的产生。技术设计的最终目的是为了满足不同消费者的需求,而消费者的需求是在不断变化的,技术要适应这种需求的变化,就需要不断地发明和革新,而这种发明与革新则推动着技术不断地向前发展。

3. 综合性是技术的内在特征

每一项技术都需要综合运用多个学科、多方面的知识。特别要强调的是技术与科学、技术与艺术之间的相互关系。在现代,科学研究成果为技术发展拓展了空间,成为技术发展的重要基础,同时技术发展也促进了科学研究成果的应用与延伸。科学促进技术发展,技术推动科学进步。技术和艺术是两个不同的研究领域,但艺术能触发智慧的火花,激发技术创造的想象力,而技术的进步也会带来艺术创作方式的改变。艺术不仅可以改变技术产品的外在表现形式,也直接影响着产品内部结构的设计,同时,还提升了技术产品的文化价值。

4. 两面性是技术应用的必然结果

技术的两面性要从主观和客观两个方面来分析,由于主观因素而造成技术应用的负面效果是要受到指责和制裁的,但由于客观原因造成的负面效应则需要我们理性地对待。塑料袋的使用给我们带来了方便,可是对塑料袋的滥用,却造成了对环境的巨大破坏。克隆技术的产生与应用,给许多疑难杂症的患者带来了治愈的希望,同时,这项技术如果用来克隆人类,则将会引发伦理道德问题。值得注意的是,课文中提出技术的发展对传统的伦理道德提出了挑战,而不是说违反了伦理道德,这是有一定的道理的。伦理道德的标准具有一定的历史延续性,但也在历史的发展中不断地变化着、进步着。现代的伦理道德可能和历史的伦理道德不相一致,可能还会有所冲突,这就是一种挑战。对于技术和伦理道德而言,就像一艘轮船,伦理道德是舵,掌握着船的航行方向,如果舵出现了问题,则船的动力越强劲,就越危险,所以在技术标准中将这一条作为单独的标准是非常有必

要的。

5.技术的专利性

在技术实现其价值的过程中,技术发明者对此享有一定的权利,这些权利受到法律的保护。知识产权制度体现了在市场经济条件下,人们对知识的尊重和保护,它能有效保护发明者发明创造的积极性,使技术创新活动走向良性循环。知识产权从狭义上来说包括著作权、专利权、商标权三个部分。专利权又包括外观专利、实用新型专利和发明专利。专利权是不能自动取得的,对于符合新颖性、实用性、创造性的发明或实用新型技术,必须履行《专利法》所规定的专利申请手续,它包括提交申请阶段、受理阶段、初审阶段、发明专利申请公布阶段、发明专利实质审查阶段、授权阶段。

活动设计

活动方案 1

造成秦岭生态环境保护问题严峻的原因是:旅游、房地产开发项目的违规建设和城镇建设的不规范,导致环境污染日益严重;地方道路建设随意开挖山体,造成河道淤积,产生日益严重的水土流失;自然资源的过度开发利用,导致森林植被资源减少和秦岭生态功能下降等。讨论:(1)你从以上短文中可以分析出技术的哪些性质?(2)针对这些性质谈谈你的看法。

活动方案 2——小组活动

准备多份空白专利申请书和相应的申请文件的格式表,让学生模拟专利的申请过程。

(1)填写申请表、专利申请文件等;(2)体会专利受理过程中所要经历的几个过程和注意事项;(3)讨论专利获准后如何保护自己的权益等问题。

活动方案 3

2008年元月南方普降罕见大雪,对交通运输造成了巨大的影响。各地普遍采用的融雪的方法之一就是向路面撒大量的工业盐。工业盐可以使雪水的结冰点降低,从而对促进积雪融化和防止路面结冰起到了一定的作用,但是这种做法也可能会造成许多负面影响,如:对路面可能具有腐蚀作用;对土壤可能有盐碱化作用;对地下管网可能具有腐蚀作用等。请你设计相关试验,对这些预测进行检验。

练习与思考

一、选择题

1. 据第五次全国人口抽样调查,陕西省新出生人口男女比例已达到 130:100,据分析,“胎儿性别鉴定和选择性别人工终止妊娠”的技术滥用是造成这一现象的原因之一。