

“九五” 国家教育部、国家科技部、
国家教育部科技司重点课题

科学探究

与

《科学探究与技术设计》编写组

技术设计

初中第一册



科学出版社

www.sciencep.com

“九五” 国家教育部、国家科技部、
国家教育部科技司重点课题

科学探究与

《科学探究与技术设计》编写组

技术设计

初中第一册

科学出版社

北京

内 容 简 介

《科学探究与技术设计》是初中进行科技活动的学生用书,旨在通过多种多样的科技活动,培养学生的科学精神、科学思想和科学方法;提高学生观察能力、调查研究能力、分析操作能力、创造发明能力、图像识别能力、人际交往能力、鉴别科学与伪科学能力、解决实际问题的能力等。

本书具有综合性、现代性、实践性、灵活性等特点,同时配有学具,可供学生自己动手操作,尚有不少专题是让学生自己创造条件,或利用学校已有条件进行操作。

图书在版编目(CIP)数据

科学探究与技术设计. 初中第一册/《科学探究与技术设计》编写组编. 北京:科学出版社,2003
ISBN 7-03-011980-0

I. 科… II. 科… III. 科学技术-活动课程-初中-教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 075039 号

责任编辑:马素卿 侯俊琳/责任校对:赵 燕

责任印制:赵德静/封面设计:赵 成

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年9月第 一 版 开本:787×1092 16

2003年9月第二次印刷 印张:5 1/4

印数:20 001-22 000 字数:136 000

定价:8.00元(含学具)

(如有印装质量问题,我社负责调换(北燕))

编 者 的 话

进入新世纪，信息时代、知识经济时代已经来临，高新科学技术迅猛发展。为适应时代的需求，培养学生的科技素质已经成为世界各国教育改革共同关注点。《初中现代科技活动选》是全国教育科学“九五”规划和教育部、科技部、教育部科技司立项的重点课题“中小幼科技教育研究”的重要研究成果之一。四年多的科技教育实验证明：一个高速发展、高度繁荣的国家，不仅应有先进的科学，而且应有与科学发展相匹配、相协调的技术。因此，基础教育中不仅要进行科学教育，同时要进技术教育，这是培养学生科技素质的需要，也是贯彻“科教兴国”战略决策、促进经济与社会的可持续发展的需要。

《科学探究与技术设计》在《初中现代科技活动选》的基础上修订而成，吸纳了最新研究成果，立足新的起点，将科学探究与技术设计两个方面的专题活动，提供给初中科学课程、综合实践活动、选修课、课外科技活动选用。科学探究活动让学生从做中学科学，探索中学科学，合作中学科学，用一定时间去构建科学知识，发展学生个人科学知识。技术设计专题活动让学生了解科技活动的基本程序和方法，了解科技发展史、科技的最新发展动态、科技的应用。同时，更好地去理解科学与技术的本质，注重科学与技术的紧密联系，注重人文精神与科学精神的结合，使学生在原有的科学知识基础上，技术意识和科技创作和创新能力得到提高，科技素质得到培养。

为了更好地配合本书的教与学，我们随书赠送了两种学具。

由于时间仓促，教材中难免有不当之处，恳请广大教师、家长、同学在使用中提出宝贵意见，以便我们再版时修改。

目 录



1. 颜色的秘密	(1)
2. 吸烟的危害	(5)
3. 垃圾回收	(10)
4. 学会野外生存	(17)
5. 人能跳过自己的影子吗?	(24)
6. 汽车与生活	(28)
7. 仿生实验	(33)
8. 大气污染调查	(37)



9. 展示板的设计	(41)
10. 桥的设计与制作	(45)
11. 聪明的机器人	(49)
12. 美丽的干花工艺品	(56)
13. 野外定向	(62)
14. 设计一所平房	(67)
15. 自酿米酒	(73)
16. 奇妙的电影	(78)

配送学具：《颜色混合》、《小电影》

科学探究

1. 颜色的秘密



问题提出

彩色电视机为我们展示了一个丰富多采的世界,可是如果你用放大镜来观察电视机的荧光屏,就会发现电视机画面的颜色是由红、绿、蓝三种色素合成的,红、绿、蓝就是色光的三原色。同样,颜料也有三原色,分别是品红、黄、青。取出随书赠送的学具,把三种颜色混合就会调出不同的色彩来。让我们从探究中揭出颜色的秘密吧。



探究过程

活动一：制作电动彩色转盘

材料准备：小直流电机、三个硬纸圆盘、红/绿/蓝三种颜料（水彩）、电池、开关、导线、支架。

- (1) 硬纸盘上分别涂满红、绿、蓝三种颜色（颜色要尽量浓些，并且纯正，尽量接近光谱的颜色）。
- (2) 照图中的样子沿半径切开一个槽，把三个圆盘沿槽口交错地插在一起套在小电机轴上，按要求露出红、绿、蓝三种颜色。
- (3) 将小电机连接在电路中，将套好的硬纸板装在小电机的轴上。

实验结果分析：_____

活动二：研究色光的混合

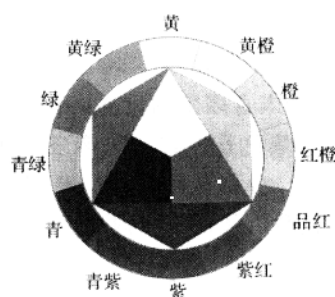
- (1) 三色的混合：调整好三色盘的比例就可以在旋转时看到灰白色。
- (2) 红、绿色光的混合：调整三色盘，只露出红色和绿色。先使红色占大部分，以后逐渐增大绿色面积的比例，旋转时，便会观察到依次出现橙、黄和绿黄

几种颜色。开始让绿色占大部分，逐渐增加蓝色，会出现青色。

- (3) 绿色和蓝色光的混合：调整三色盘只露出绿色和蓝色。开始让绿色占大部分，逐渐增加蓝色，会出现青色。
- (4) 红色和蓝色光混合：会看到品红色。将实验结果填入下表。

颜色混合	白色	黄色	青色	品红色
混合比例				
原色				

活动三：制作彩色相环，研究颜料的混合



- (1) 按图画出有 12 个格的圆环。
- (2) 将品红、黄、青安置在一个正三角形的位置上。
- (3) 三原色中邻近两组混合可以得到色环中两个原色之间的颜色，填在相应位置。
- (4) 再将相邻颜色组合，可再得出新的颜色。

活动四：研究物体的颜色

找几张不同颜色的纸：白的、黑的、红的、蓝的，再找几张颜色与上面相同的透明玻璃纸和一个发光的手电筒。把几张色纸排列在墙上，在黑屋子里，先用手电筒射出的白光依次照射各张色纸，把观察到的各张色纸的颜色填入下表。

纸 颜色	白	黑	红	绿	蓝
光 颜色					
白					
红					
绿					
蓝					



- (1) 怎样调整三色盘中红、绿、蓝的比例，来得到的颜色尽量接近白色？

- (2) 怎样制作 24 色相环？
 (3) “白纸黑字”为什么看得特别清楚？
 (4) 我在对颜色的秘密探究过程中的认识、感受和体验。



1. 关于色彩的知识

(1) 三原色光的合成。

学具上的图是将红、绿、蓝三种色光交错重叠地投射到白色屏幕上得到的各种色彩。由图中可知：

黄色 = 红色 + 绿色，青色 = 绿色 + 蓝色，品红 = 红色 + 蓝色，白色 = 红色 + 绿色 + 蓝色。

(2) 颜料的合成。

从三原色光合成图中可以看出，青色光和红色光、品红色光和绿色光、黄色光和蓝色光都可以合成白色光，即：

青色 + 红色 = 白色，品红 + 绿色 = 白色，黄色 + 蓝色 = 白色。

在彩色颜料中，把能和红绿蓝合成白色的青、品红、黄叫做三补色。

由于颜料已不是光源，它所产生的颜色是由于白光照射到颜料上后，光谱的某些色光成分被吸收，其余的部分被反射造成的。为了简化问题的讨论，可将白色看成由三原色组成，由上面的关系式可以导出：

青色 = 白色 - 红色，品红 = 白色 - 绿色，黄色 = 白色 - 蓝色。

关于三补色颜料的实际混合情况如图所示，其混合后的颜色也可以由关系式导出：

黄 + 品红 = 白 - 蓝 - 绿 = 红，黄 + 青 = 白 - 蓝 - 红 = 绿，品红 + 青 = 白 - 绿 - 红 = 蓝，

黄 + 品红 + 青 = 白 - 蓝 - 红 - 绿 = 黑。

由此可以看出：颜料的混合，从本质上说，是色光的相减。

2. 认识色彩

色彩是眼睛受到光的刺激所引起的感觉作用。在我们的生活中，色彩无所不在，同时也是每天都会使用到的生活语言。视觉艺术家透过色彩，有时做出大胆的表现，使人精神振奋；有时做出肃穆的安排，使观赏者产生宁静的感觉。这些色彩的表现，都是艺术家掌握视觉美的基础。因此，不论是艺术家或观赏者，都必须熟悉色彩的特性。

在自然界中存在的任何物体，均拥有与生俱来的色彩。色彩也是一种语言，它具有喜、怒、哀、乐的感情，不仅对视觉发生作用，同时也会对触觉、嗅觉、味觉或心理各方面产生不同的效果。因此，借由色彩，可以唤起观看者潜在的共鸣，进而达到沟通的目的。

大自然是个色彩的宝库。无论是红玫瑰、黄菊花、紫罗兰或蝴蝶、孔雀、热带鱼，全都有非常艳丽、漂亮的色彩。这些鲜丽的色彩，常吸引我们的目光，也让我们欣喜不已！

有时候，我们会发现天空的颜色不太一样，嫩绿的叶子会变黄、变红，由于季节和气候的不同，许多景物经常变换不同的色彩。

生活中, 色彩更是无所不在。橙黄的水果、绿色的蔬菜, 看起来好吃、健康又自然。有的人喜欢红色调的衣服, 有些人喜好蓝色调的装扮; 每个人的喜好和选择不尽相同, 所以这世界显得更加五彩缤纷。

3. 色彩与光

光乃是一切视觉现象的来源。我们之所以能够看到物体的色彩, 是由于物体所发出或反射的光线, 刺激到我们的眼睛所致。因此, 物体会色彩, 是由于: 一为物体本身会发光, 称为“光源色”, 例如红色灯泡所发出的红光; 另一为物体本身不会发光, 例如红色的苹果, 其表皮只反射红色的光线而吸收其他的色光, 而后再传到了人的视觉系统, 致使我们感觉到红色的存在, 此称为“表面色”。表面色是我们日常生活中接触最多的物体色。

光波的长短不同, 光的颜色就不一样。牛顿曾于 17 世纪做了一项实验, 他将太阳光以反射作用引进暗室中, 并使它透过三棱镜, 经过三棱镜的折射之后, 太阳光出现红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种色光, 于是证实了光谱的存在。在这七种色光中, 红、绿、蓝称为色光的三原色, 等量的三原色光混合起来会造成白光。

4. 色彩的感觉

暖色系(黄、红、橘色)通常会给人一种兴奋的感觉, 具有热情的特质与激励效应; 而寒色系(蓝、绿色)则给人一种平静的感觉, 具有忧郁的特质与镇定的效应。这种对色彩的共通感应, 就是“色彩的感觉”。

5. 色彩三属性

色彩的三属性, 包括“色相”、“明度”和“彩度”。色彩的种类非常丰富, 通常可区分为黑、灰、白等不带任何色彩的“无彩色”和其余带有红、黄、绿等色彩的“有彩色”。凡是任何一个有彩色均会具备此三要素, 无彩色则只有色相和明度两个要素。

- (1) 色相: 指色彩的相貌或名称, 例如红、橙、黄、绿等不同相貌的颜色, 就有不同的名称。
- (2) 明度: 指色彩的明暗程度, 例如: 深蓝色或浅蓝色等。色彩的明度与光线的反射率有关, 反射较多时, 色彩较亮, 明度较高; 反之, 吸收光线较多时, 色彩较暗, 明度较低。在无彩色中, 明度最高的是白色, 最低的是黑色, 在白色与黑色之间, 还有各种深浅不同的灰色, 构成所谓的“明度系列”。
- (3) 彩度: 指色彩的纯度或鲜艳度, 任何颜色的纯色因不含杂色, 饱和度及纯粹度最高。因此, 任何颜色的纯色均为该色中彩度最高的颜色。纯色一旦加入其他颜色, 不论白、灰、黑或有彩色, 都会降低其彩度, 加入愈多, 则彩度愈低。

6. 色环

色彩的三原色为红、黄、蓝。原色为不能经由混色而成的色彩, 其他色彩则可借由此三原色混合而成。借由三原色两两相互混合, 可形成绿色、橙色、紫色, 称为“次色”, 再由原色与相邻的次色相混合, 可形成黄绿色、黄橙色、蓝绿色、蓝紫色、红橙色、红紫色, 称为“间色”。将原色、次色和间色依照相混的顺序排列成环状的造型, 则称为“色环”。

从色环上观察, 凡在色环相对的颜色, 称之为“补色”或“对比色”, 如红色与绿色、蓝色与橙色、黄色与紫色等互为补色, 亦即在色环上形成 180 度的两个颜色, 称为补色或对比色。“补色”在色彩的应用上, 宜有面积大小的区分, 才能获致相互为用的优点, 如自然中万“绿”丛中一点“红”。此外, 色环上相邻近的色彩, 称为“类似色”, 如红色、红橙色、橙色等。换言之, 凡在色环上小于 90 度内的邻近色彩均属之, 类似色表现在作品上令人有调和的感觉。

2. 吸烟的危害



问题提出

我国目前有烟民 3.3 亿人，被动吸烟人数更高达 6 亿。我国每天约有 2000 人，每年有 100 万人死于烟草相关的疾病。我国中小学生吸烟的问题相当严重，吸烟已成为直接危害学生健康的校园杀手。

美国等发达国家的吸烟率正逐年下降，而我国却以每年 2% 以上的比率攀升，而且吸烟的初始年龄越来越小，这不能不令人担忧。



探究过程

活动一：烟草中的有害物质知多少？

提示：烟叶中的很多有害物质都能溶于水、酒精等溶液中，香烟燃烧产生的烟雾中至少含有 3000 多种有害物质，这些有害物质很多也能溶于水和酒精中。我们可以通过点燃香烟收集香烟烟雾或用烟叶浸泡、烟叶煮取等方法提取其有害物质，你还可以发挥自己的聪明才智，或与他人交流，设计出提取香烟有害物质的其他方法。

分组讨论烟草中的有害物质，以及烟草对人体乃至社会的危害。

(1) 列出你知道的烟草的有害成分：

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ① _____ | ② _____ | ③ _____ |
| ④ _____ | ⑤ _____ | ⑥ _____ |
| ⑦ _____ | ⑧ _____ | ⑨ _____ |
| ⑩ _____ | | |

(2) 你能说对多少种烟草的危害：

- | |
|---------|
| ① _____ |
| ② _____ |
| ③ _____ |
| ④ _____ |
| |

(3) 当然烟草也有其有益的应用，诸如 _____。

活动二：吸烟群体调查

提示：调查是科学探究常用的方法之一。调查时要如实记录，对调查的结果要进行整理和分析，有时要用数学方法进行统计，让数据说话。

(1) 调查你所在学校学生吸烟的人数，了解这些小烟民吸烟的起始年龄和心态。

将调查数据填入下表，请在问号栏填入你感兴趣的调查内容。

调查对象编号	性别	年龄(岁)	烟龄(年)	吸烟量 (支/周)	为什么吸烟	烟的来源	?
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
平均							

(2) 统计分析你调查得到的数据，在你的调查对象中：

①男生占_____ %；

②大部分烟民抽烟的原因都是_____；

③大部分烟民的烟的来源是_____。

根据这些调查结果，你对防止中学生吸烟有什么好的建议吗？

我的建议是：_____

_____。

活动三：吸烟的经济调查

调查你的家人、亲戚或其他熟悉的人吸烟的日消费量，帮他（她）算算每年吸烟“烧”掉多少人民币。以每年交 300 元可以资助一名失学儿童读书计，这些钱每年可资助多少失学儿童？我国目前至少有 3.3 亿个烟民，根据你调查到的烟民的人均吸烟消

费，算算全国每年因吸烟“烧”掉多少钱？以 20 万元人民币办一所希望小学计，这笔钱能办多少所希望小学？

调查对象编号	平均吸烟量 (支/周)	平均消费额 (元/周)	年消费额 (元)	可资助失学 儿童数量 (名)
1				
2				
3				
4				
5				
⋮				
平均				

全国烟民每年吸烟“烧”掉的钱可以建设_____所希望小学！

活动四：公益宣传

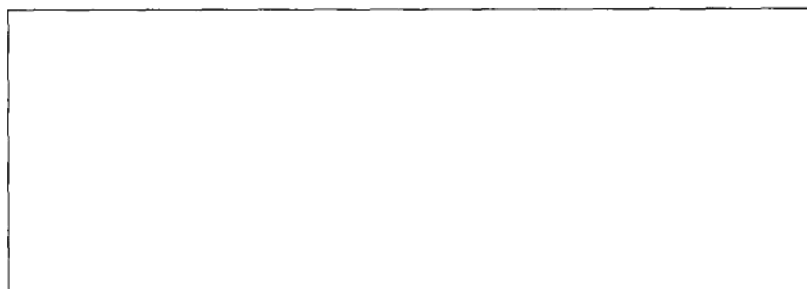
提示：我国是目前世界上吸烟人数最多、烟草生产量最大、香烟销售量最多的“三多”国家，且烟民人数逐年攀升，有不少青少年正在或准备加入这一阵营。我国吸烟人数增多，其中一个重要原因是很多人对吸烟危害的认识不够。请你参加一些力所能及的劝阻吸烟的公益宣传活动。

(1) 我设计的劝阻吸烟的广告用语是：

- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____

.....

(2) 我设计制作的吸烟危害健康的宣传画为：



(3) 有条件的同学，请设计制作戒烟网页，挂到班级网或校园网上。



表达交流

提示：善于表达和交流，是对现代中学生的一种基本素质要求。你在本次活动中一定收获不少，请将你成功的经验或失败的教训写出来与同学交流，让其他同学也来分享你成功的喜悦，或吸取你失败的教训。

- (1) 我的最大收获是：_____。
- (2) 我的教训是：_____。
- (3) 你在这次实验或调查活动中，也许会遇到（或发生）一些有趣的事，或令你苦恼的事，或其他意想不到的事，请你把它作为活动花絮记录下来。

活动花絮 1：_____。

活动花絮 2：_____。



学习资源

烟草中含有多种有害物质，能直接或间接毒害甚至杀死动物。烟草中的尼古丁是一种神经毒素，主要侵害人的神经系统，开始时它使神经系统兴奋，慢慢就使神经系统抑制。香烟燃烧产生的一氧化碳进入动物体内与血红蛋白结合，严重影响血液对氧的运输能力，使动物体缺氧而窒息死亡。由于烟草中对人体有害的物质能杀死动物，因此，我们可以用它制成杀虫剂来杀灭多种有害动物，变害为利。

网站推荐：中国吸烟与健康 <http://www.cash-prc.com>，中国烟草网 <http://www.tobacco.gov.cn>。

1. 40 多种致命疾病与吸烟有关

吸烟造成的致命性疾病约有 40 多种，其中仅癌症一类疾病就有多种，如口腔癌、食道癌、喉癌、肺癌、胰腺癌、胆囊癌和子宫内膜癌等。

专家认为，吸烟 20 年的人得肺癌死亡的危险性比不吸烟者增加了 20 倍，吸烟者中年死亡的可能性是不吸烟者的 3 倍。

然而，吸烟者一时戒不了烟咋办？作为权宜之计，多吃坚果类如豆子、果子和粗粮等含维生素 E 的食物，可以降低癌症的发病率。专家认为，60 岁以下吸烟不足 40 年的男性，补充维生素 E 的效果最明显。

2. 吸烟者易患皮肤癌

荷兰莱顿大学医学中心的研究人员最近研究发现，吸烟可明显增加患一种称为鳞状细胞癌的皮肤癌的危险性。

在这项研究中，莱顿大学的研究人员对 740 名皮肤癌患者的吸烟情况进行了调查，其中包括 161 名鳞状细胞癌患者，并与 386 名没有患皮肤癌的实验对象进行了对比。研究结果表明，吸烟者患鳞状细胞癌的危险性比不吸烟者要高 1.9 倍，而且吸烟数量越多，这种危险性就越大。

3. 常吸烟易患鼻窦炎

美国耶鲁大学医学院的研究人员根据美国国家有关部门对 2 万多名 17 岁以及 17 岁以上的人口调

查的数据发现，每天吸烟 11 支以上者比不吸烟的人每年鼻窦炎发作一次的危险性多 16%，无论是单独发病、急性鼻窦炎还是慢性鼻窦炎，发病危险都会增加。

4. 妇女吸烟易患关节炎

美国研究人员对 3 万名年龄在 55 岁到 69 岁之间妇女的健康记录进行研究后发现，与不吸烟的妇女相比，目前吸烟者早期发生类风湿性关节炎的危险增加了近两倍。曾经吸烟者的危险也略高于不吸烟者。

5. 烟雾易致“慢阻肺”

在世界卫生组织最近公布的危害人类健康的十大疾病中，慢性阻塞性肺疾病（COPD）榜上有名。这是一种常见且多发的慢性呼吸道疾病，病死率较高。我国近年对中北部地区 102 230 名成年人调查表明，COPD 约占 15 岁以上人群的 3%，其患病率之高是十分惊人的。

大量研究证明，吸烟是 COPD 的主要诱发因素。我国吸烟者 COPD 的患病率较非吸烟者高 4 倍。

吸烟引起 COPD 的确切机制目前尚不清楚，但香烟烟雾的多种成分直接或间接导致的肺组织破坏、免疫功能抑制、对病原微生物易感性增高及气道阻塞等机制是肯定的。

烟雾中有 4000 多种有害物质，其中主要的有毒复合物包括一氧化碳、尼古丁和焦油。一氧化碳进入体内引起缺氧和血管损伤，并直接抑制细胞内呼吸。尼古丁可引起中枢神经兴奋及躯体成瘾的双重依赖，这也是产生成瘾及戒烟困难的主要原因。尼古丁的致死量为 50~70 毫克，相当于 2 包香烟中烟碱的含量。焦油含有致癌物质，亦可诱发 COPD。

吸烟还会造成的肺蛋白酶——抗蛋白酶的失衡，这是导致肺气肿的重要原因。烟雾中的氧自由基可直接损伤肺组织，使机体免疫功能受到抑制，加之呼吸道纤毛黏液清除系统受损，极易发生病原微生物的感染，而大量分泌物导致气道不通畅，久而久之，就会引起 COPD。

6. 吸烟可致牙周病

吸烟可以通过多种途径对牙周组织产生影响，导致牙周病的发生。这是前不久包钢三院与包钢医院一项联合调查得出的结论。

有关专家指出，牙周病虽然是小病，但由于牙周炎引发的颅内感染和败血症在临床中并不鲜见。因此，奉劝烟民：为了保护牙齿，戒烟是最好的选择。

7. 吸烟伤害消化道

消化系统最容易受到各种理化和生物致病因子的伤害。其中，有一重要危险因素往往被忽视，这就是吸烟对消化系统的严重伤害。

目前以吸烟为明确危险因子的消化系统癌症有食道癌、胃癌、胰腺癌和肝癌。还有报道认为，胆道癌和结肠癌也与吸烟高度相关。而且，吸烟时间越长、数量越多，致癌的危险性就越高。特别是吸烟与饮酒同步进行时，更会出现致癌乘法效应，危险性呈几何级数增长。以胃癌为例，幽门螺杆菌是公认的致癌因子，但吸烟与其相比相对危险性竟高达 2.9~6 倍。

吸烟可诱发溃疡病，它的机制是使胃黏膜壁细胞分泌胃酸升高，对血管的毒性刺激增强，使胃黏膜血流量减少，修复更新能力下降。新近的研究还表明，香烟中尼古丁可间接影响前列腺素的分泌，使胃黏膜分泌的胃黏液和碳酸氢盐下降。在溃疡病的复发中，香烟更是起着罪魁祸首的作用，它不仅延迟溃疡愈合过程，而且极易导致复发。

3. 垃圾回收



问题提出

垃圾，大家见了都会很讨厌，但我们每个人都是垃圾的制造者。有人说，我们生活的城市处在垃圾的包围之中，这绝不是危言耸听。有统计资料表明：我国历年垃圾的堆存量已达 60 多亿吨，占用的土地面积超过 5 亿平方米。近年来，我国每年处理城市垃圾的费用高达 7.5 亿元。如今，垃圾已经开始威胁人类生存的环境，引起人们普遍的关注。同学们，你对垃圾有哪些认识？你知道垃圾是如何处理的吗？你对垃圾回收处理还有什么绝妙的主意？那就让我们开始行动吧！比比看谁在活动中最积极最主动，成果最好，我们将在活动总结会上选出最优秀的参与者，准备好了吗？



探究过程

活动一：身边垃圾知多少？

1. 查一查，算一算

- (1) 家里天天有垃圾，学校天天倒垃圾，我们身边的垃圾究竟有多少呢？都有哪些东西？它是否应该成为垃圾？让我们对家里、班里、宿舍里的垃圾筒进行全面的大搜查，让身边的垃圾在我们雪亮的眼睛下一一现形，看看一天之内我们能制造出多少垃圾？统计这些垃圾的种类、数量（可以称重量、算体积、计件数），把统计结果按要求填在表格里！

垃圾名称	垃圾来源	重量（克）	体积（厘米 ³ ）	数量（件/天）
饮料塑料瓶	家庭			6
合计				

(2) 跟踪查访这些垃圾是怎样处理的并记录下来。

家庭垃圾：_____

学校垃圾：_____

提示：①对于家庭垃圾，可以单独查访。②对于学校及宿舍垃圾的处理办法，则可以从小组中推选出代表跟踪查访。③你可以采用实地考察、访问记录等方式结合进行。在实地考察时一定要注意安全第一，在访问前要先列好提纲，最好先预约，活动中注意讲文明、有礼貌。

(3) 通过图书馆或者互联网，查阅相应的文字、图片资料，了解垃圾的危害，并整理记录下来。

垃圾的危害：_____

2. 说一说

(1) 小组内交流统计到的数据，讨论家庭、宿舍和班级每天产生的垃圾种类主要有哪些？平均每天产生多少垃圾？处理办法分别是怎样的？垃圾有哪些危害？请组长做好统计。

(2) 各组长出示数据表与总统计表，汇报各组的统计情况。

活动二：垃圾分类回收面面观

通过一系列的调查与交流，相信大家已经知道了垃圾问题不可忽视：垃圾已成为威胁人类生存的环境问题，垃圾何去何从引起人们普遍的关注。垃圾处理当中有一个重要的环节——分类回收，这已经成为了环保热门话题之一。你对垃圾分类回收有多少了解呢？还有什么更好的建议？让我们现在就开展一个全面的调查吧！

垃圾分类表

- | |
|------------------------------------|
| ①能再生循环利用——应用回收技术重新利用，如：纸、玻璃、铁等。 |
| ②能被再利用——处理后能再利用或加工后能改变用途，如：废物利用制作。 |
| ③能被生物分解——能分解为营养物质，如：饭渣、果皮等。 |
| ④不能再处理——不能再利用的旧电器、瓷器等。 |
| ⑤有毒有害——不能利用且存在有害物质的废电池等，需做特殊处理。 |

1. 垃圾分类回收实施现状统计

我们学校、其他学校、家庭所在小区与我们密切相关，它们是否实施了垃圾分类回收呢？请将调查结果填入统计表中。

垃圾分类回收实施现状统计表

场所	分类垃圾箱设置的个数	分类垃圾箱位置及外形有无显著标志	分类垃圾箱里面的垃圾是否符合要求摆放	垃圾最终如何处理
本校				
其他学校				
家庭所在小区				

2. 垃圾分类回收民意调查

提示：调查是进行科学研究的重要方法。请参考下表进行一次调查，你可以采用查阅资料、实地考察、访问记录等方式结合进行。在实地考察时要注意安全第一，在访问前要先列好提纲，最好先预约，活动中注意讲文明、有礼貌。

(1) 参考下表设计一份关于垃圾分类回收的民意调查问卷。

受访者年龄 _____ 职业 _____ ①你听说过垃圾分类回收这一回事吗？ ②你是通过什么途径了解到垃圾分类回收的？你觉得这方面的宣传是否足够？ ③你赞成垃圾分类回收这一做法吗？ ④你认为垃圾分类回收这种做法能否坚持到底？ ⑤你所在的工作场所或者家庭小区有没有开始实行垃圾分类？有没有设置了分类垃圾桶？你认为这些分类垃圾桶标志是否明显易懂？ ⑥你在扔垃圾时有没有按照相应要求自觉进行分类投放？ ⑦你觉得推行垃圾分类回收最大的障碍或困难是什么？ ⑧你对如何更好实施垃圾分类还有哪些宝贵建议？
--

(2) 发放调查问卷时注意兼顾不同的年龄、职业的受访者。

3. 算一算，说一说

- (1) 分组统计两份调查表格，小组长负责总结统计结果。
- (2) 小组内讨论调查的结果反映了哪些问题？你认为可以怎样解决？
- (3) 由小组代表发言：通过本次调查你得到了什么结论？你有什么好建议？如何把你的建议提交到相关部门？收集过程中有何感想？

垃圾分类回收调查最终结果

问 题	对 策
结 论	
建 议	
处理办法	
反 馈	
活动过程感想	