

# “科技坊”科学与技术学校课程开发指南

作者：上海市虹口区曲阳第四小学

2005年

## 前言

### 一、课程设置依据

- 1.学习者和家长对科学与技术等方面的认识
- 2.教师对科学与技术等方面的认识
- 3.关于对科学、技术等概念简要的学习认识
- 4.现行的科学课程、劳技课程、课外科学活动如何能够在学校中整合实施以提高效益、效率？
- 5.课程资源分析

### 二、课程设计

- 1.课程的基本理念与总目标
- 2.课程结构
  - ①构成
  - ②内容目标组织
  - ③课程设置
  - ④教材建设原则
  - ⑤课程评价方案建设原则
  - ⑥信息化建设思路
  - ⑦软硬物质环境建设

### 三、课程管理

- 1.教师队伍与教师专业发展
- 2.逐步推进策略
- 3.管理条例

## 前言

我们开展这项研究的并不首先在于课程创新，而在于通过系统而科学的学习和思考，深刻理解把握国家课程标准、理解上海市课程标准，从整体上来认识科学教育、技术教育，建构实际上的操作方案，并以此作为有效途径之一，帮助担任新型科学与技术课程的教师专业发展，从而促进新课程的落实。

### 一、课程设置依据

设计本课程的逻辑起点有这样四个——

- ▲我们的学习者和他们的家长对科学与技术的认识是什么？
- ▲执教教师通过一个怎样的过程来加深对课程标准的理解？
- ▲科学是什么？科学与技术能够分离吗？
- ▲现行的科学课程、劳技课程、课外科学活动如何能够在学校中整合实施以提高效益、效率？

#### 1.学习者和家长对科学与技术等方面的认识

在2005年的学校问卷调查中，反映出有66%(295/446)的学习者和93%(291/312)的家长对“科学是科学家的事情，对我们大众来说没有什么用处”这类问题的回答是“不同意，其实日常生活中太多的科学了，学习科学至少对我们的个人生活有好处”；25%的学习者和37%的家长认为科学与技术课程最重要的是发展学习者的科学思维；23%的家长认为科学与技术课程的任务之一是发展学习者解决问题的能力；20%的学习者期待自己成为科学家、18%的学习者期待自己创业；34%的家长期待自己的孩子成为工程师、医生等专业人员，16%的家长期待自己的孩子成为政府公务员；15%的学习者期待自己成为技师或技术精湛的工匠，而只有2%的家长有类似的期待；72%的学习者和59%的家长认为科学与技术课程的学习对学习者的未来发展很有作用；41%的学习者和

40%的家长关注“生命世界”领域的内容，39%的学习者和34%的家长很不关注“工具工艺”领域的内容；26%的家长愿意每年承担一次主题学习活动……

从这些数据中间我们至少可以得出这样一些看法：大部分学习者和家长对科学与技术对我们生活的作用持用相当肯定的认识；相当部分的学习者和家长对科学与技术课程培养目标的认识与国家课程标准、上海市课程标准相一致，但还有相当一部分学习者和家长对科学与技术课程的认识需要进一步提升；另外，从关注的内容领域来看学习者和家长主要关注“生命世界”、“地球空间”等领域，而对“工具工艺”领域则很不关注。从国家的社会发展来看，科技创新、国防工业、日常生活品质改进等方面离不开制造业的发展，在这一点上学习者和家长的认识和社会发展的要求之间尚存在距离。这个方面差距的缩小也将是我们工作的重要内容之一。我们也从数据看到了令人鼓舞的信息，家长对学校教育的参与热情很高，学习者和家长的呼声是我们建设学校课程的有力基础。

## 2.教师对科学与技术等方面的认识

对教师的调查数据来看，接受调查的30位教师中有73%（22/30）是小学教育专业出身，没有科学或技术专业背景，10%（3/30）教师有理化生等自然科学专业背景，符合小学教师专业类型配备的实际情况。对于科学与技术课程的价值，有93%的教师认为“高考最多就是选一门物理、化学或者生物，学习科学价值不大”，在这一点上教师的选择反映了当今社会在升学选拔过程中的极端功利主义现实；对科学与技术课程的培养目标与作用，60%的教师认为是“对生活、自然保持天然的好奇心”、“解决问题的能力”，而有40%的教师认为“乐于合作”、67%的教师认为“生活质量提高”相对很不重要，60%的教师认为学习科学与技术课程对学生的职业生涯有帮助；53%的教师认为自己不熟悉科学技术，无法参与到课程建设中来，20%的教师认为自己可以在不同的两个领域能够开设2~3个单元的主题活动，这个数据反映了教师们较为严谨的工作态度和相应的准备条件。

我校是一所科技传统学校，有着一定的基础，但是在新形势下，若将科学与技术课程从一个教研组的工作转变成全体教师的工作，在学校全面推行，将面临着师资队伍建设和瓶颈严重的制约，教师准备状态不足并不能够作为我们不作为的理由，而只是进一步表明了这是社会发展、学校发展和教师个人发展所亟待解决的现实问题。从科技特色学校的可持续性发展来说，急切需要一批不同层次的科学与技术课程的教师尽快成长起来，惟其如此，方能适应现时代社会发展的需要、适应新课程标准的需要。

换一个角度来思考，若能够通过适当的方法与途径在着力建设科学与技术教研组，形成新型骨干教师的基础上，在全校教师普及科学与技术知识，这一方面有效促进教师们的专业发展，另一方面也为通过各类途径为新课程如何进行必要的教师准备摸索经验。

## 3.关于对科学、技术等概念简要的学习认识

指导人与自然界之间打交道的理论知识其原始形态是博物学，它与强调思维、思辨与逻辑推理的希腊哲学、古代技术一起构成了近代数理实验科学的源泉与基础，希腊人开创的理性精神与自由精神就是真正的科学精神。近代数理实验科学突出的特点是量化、实验，现代科学与现代技术的发展相辅相成，无法截然分开。或可用这样的两句话概括我们的学习体会：

- 科学——认识世界的方式、思维的方式。
- 技术——世界的构成方式。

一个人的个体对内外部世界的认识发展部分地复演了人类对内外部世界认识的历程，作为小学科学与技术课程中的“科学”包括了博物学传统、数理实验科学传统，它运用观察与描述、假设与实验的方法，配合相应的技术手段来认识世界、构造世界。作为小学科学与技术课程中的“技术”它不仅仅是工具与使用工具的方法，更在于使用工具之前对事物所做的技术构造，并在此基础之上能够有效运用工具。从这个意义上来说，现实生活中的科学与技术密切相关、并围绕相应的对象形成一个有机整体。科学与技术的教育有必要作为一个整体来思考。

我们讨论上述概念的目的，并不在于提出什么新的认识和概念，而在于学习相关理论、梳理我们的头脑，力图把握我们思维对象的本质，以利后续工作的思考。

#### 4.现行的科学课程、劳技课程、课外科学活动如何能够在学校中整合实施以提高效益、效率？

现行的学校教学中有规定的自然科学、劳动技术、信息技术、拓展型课程中的兴趣活动（活动包）、探究型课程中自然科学与技术领域的学习、相关内容的社会实践课程。这样的课程规定有其内在规律和必要性，但是在实践中囿于我们的认识水平，还存在着一定的混乱，实施中各门相关课程之间契合度不够，教育教学的聚合效应尚不明显。若能够整合这些课程中与科学技术相关的内容来组织教学，则便于学校组织不同梯队的科学与技术课程师资实施教学，以便达成国家、上海市新课程建设的原有意图。我校建设“科技坊”科学与技术学校课程正是这样一类整合实施上海市课程标准要求的实践探索。从这个角度来说，“科技坊”科学与技术学校课程并不是一门全新的课程，而是遵循上海市普通中小学课程方案进行整合实施的课程操作方案，是一类全新的实施。

#### 5.课程资源分析

我校是上海市科技特色学校，有着悠久的三模活动的历史，以及小学科学探究学习活动开展的经验。学校现有自然科学实验室1间、可用于整合型教学的网络教室1间、自建科学与技术专用实验室1间，另有科技廊、自然角等活动场所；目前还配备了乐高机械结构与机器人实验室设备1套，可装备结构实验室、机器人实验室各1间。学校将在近期内进一步整体规划，在未来的2年内在校内实现，专用自然科学实验室1间、开放型科学实验活动室1间、机器人实验室1间、结构实验室1间、网络教室2间，配合原有自然角、科技廊、科技游戏场、学校学习网站形成有力的课程实施物质条件基础。

我校地处曲阳地区周边以同济大学、中科院技术物理所为代表的高校、研究单位云集，许多科技工作者的子女在我校就读，无论从组织上还是从家长志愿者的角度来说，课程建设从课程研发、师资专业发展、教师志愿者、社会实践场所等方面都可以得到专业组织和人士的有力支持、深度参与。我们以科学与技术课程专职教师为核心、配合兼职教师、家长志愿者形成三层结构的师资梯队。

本课程建设已立项为上海市市级科研课题，课题的研究历程就是课程开发的过程。期间我们将在区教研室、教研室、师干训处、信息中心有关老师的具体指导下开展相关工作。

---

前言 一、课程设置依据 二、课程设计 三、课程管理

---

网络地址：[www.being.org.cn/practice/qy4xst01.htm](http://www.being.org.cn/practice/qy4xst01.htm)

发布时间：2007年01月10日 最后更新：2007年01月10日

[回到首页](#) [回到主页](#)

---

[关于我们](#) | [版权说明](#) | [教育网志](#) | 本栏目编辑：

Copyright © BEING.org.cn, Being Lab. All Rights Reserved

版权所有 惟存教育实验室