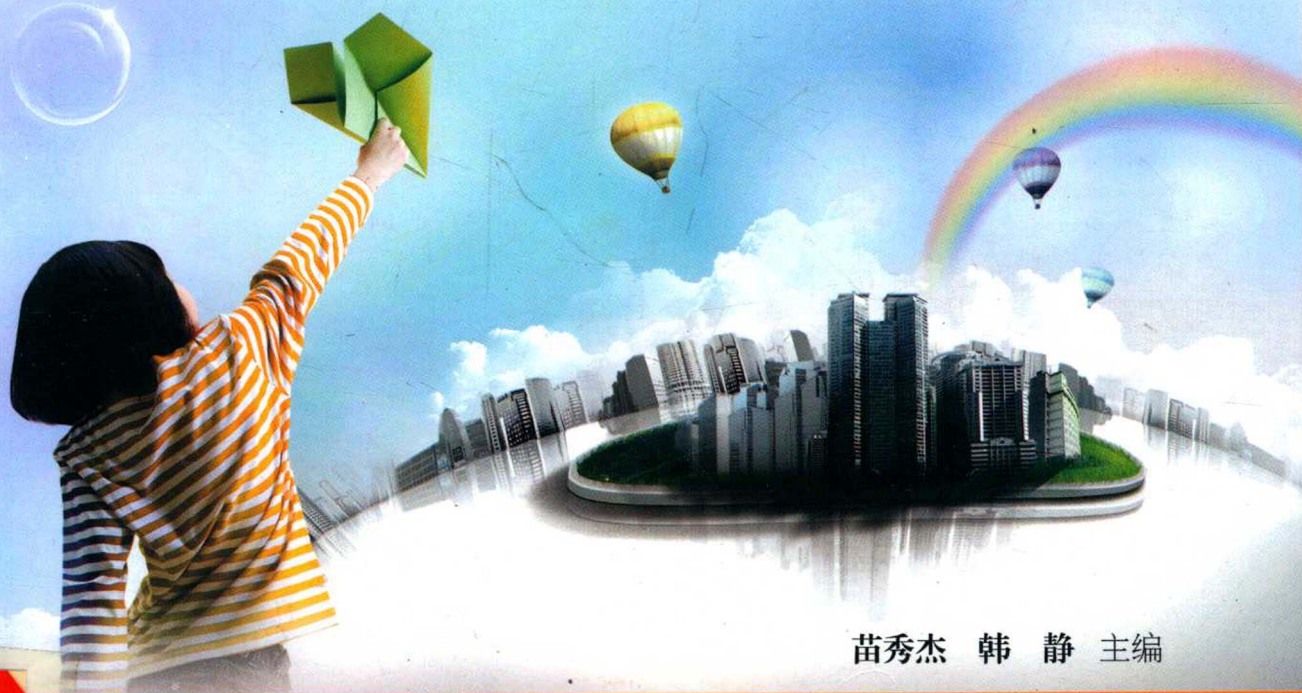


成长路上



——北京市中小学生金鹏科技论坛

CHENGZHANG LUSHANG BEIJINGSHI ZHONGXIAOXUESHENG
JINPENG KEJI LUNTAN



苗秀杰 韩 静 主编

生活与科学相结合
研究与发现正当时

启蒙与创新同辉映
发展与提高须努力



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



成长路上

——北京市中小學生金鵬科技論壇



苗秀杰 韩静 主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

成长路上：北京市中小学生金鹏科技论坛/苗秀杰，韩静主编. —武汉：武汉大学出版社，2016.3

全国青少年校外教育活动指导教程丛书

ISBN 978-7-307-16515-1

I. 成… II. ①苗… ②韩… III. 科学技术—青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第196618号

责任编辑：徐 纯 孙 丽 责任校对：路亚妮 装帧设计：马小宁

出版发行：武汉大学出版社（430072 武昌 珞珈山）

（电子邮件：whu_publish@163.com 网址：www.stmpress.cn）

印刷：武汉市金港彩印有限公司

开本：787×1092 1/16 印张：16 字数：282千字 插页：4

版次：2016年3月第1版 2016年3月第1次印刷

ISBN 978-7-307-16515-1 定价：45.00元

版权所有，不得翻印；凡购买我社的图书，如有质量问题，请与当地图书销售部门联系调换。



苗秀杰

朝阳区青少年活动中心科技教育活动中心副主任，朝阳区教育系统骨干教师。先后被评为全国十佳科技辅导员、北京市十佳科技辅导员、朝阳区“三八”红旗手等。以突出专业性、注重教育性，贴近学生需求为原则，设计、实施了百余次市区级大型活动。曾8次主持市级重点活动——北京市中小学生金鹏科技论坛，并邀请专家及各区县校外科技教师观摩。7次荣获市、区校外教师基本功展示一等奖。近5年内荣获个人荣誉8项，教育教学获奖48次，参与编写著作5本。指导多所学校参加创新大赛、金鹏论坛等活动并获奖。5年累计指导50所学校设计开展全校性的主题科普实践教育活动，其中3项获全国一等奖，14项获北京市一等奖；8次被评为北京市科技活动优秀组织奖。

谨将此书献给

**十五年来陪伴青少年学生走在科学探索之路上的金鹏科技
论坛活动！**

未来属于有准备的人。

我们希望并使北京市中小学生金鹏科技论坛活动成为一片沃土，所有热爱生活、喜欢体验科学探索的乐趣，并愿意与同伴们分享这份快乐的青少年，都能够在此耕耘并有所收获。

祝大家都成功！

关注北京水资源



主办单位

北京市教委

第一届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



关注北京水资源

2000.11.17

主办单位

北京市教育委员会



第二届北京市中小学生金鹏科技论坛活动

参与科技实践，求真知，促成长



第三届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



第四届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



第五届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



第六届北京市中小學生金鵬科技論壇活動



第七屆北京市中小學生金鵬科技論壇活動



第八屆北京市中小學生金鵬科技論壇活動



第九届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



低碳，我们在行动



第十届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



科学引领我们成长



第十一届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



第十二届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



第十三届北京市中小学生金鹏科技论坛活动



第十四届北京市中小学生金鹏科技论坛活动

编委会名单

主 任：蔡 颖 张雪梅

副 主 任：周 放

主 编：苗秀杰 韩 静

编写人员：苗秀杰 陈凯敏 蒋小建 王 芳 刘宏宇 韩继彤

还以为“学”，就是读书学知识，“习”就是复习巩固呢，以致心里还常常有些想不通：学了知识，不断复习，总是重复同样的内容，哪里会有快乐可言呢？

随着年龄增长，学的东西多了，才明白“学而时习之”的“习”，并不仅仅指“复习”，还有练习、演练的意思，用现在的话说就是要“实践”。将原文重新翻译成现代汉语，就是：“学了知识要不断地加以实践和应用，是一件很快乐的事情。”

始知，读书不求甚解，甚至望文生义，即便是文字烂熟于心，对人们也不会有什么真正的帮助。

及至自己当了教师，后来又参与指导青少年科技活动，通过反思自己的经历，以及学习成熟人士的成长经验，理解了认知过程及其规律在人们成长过程中的重要性时，才进一步认识到，原来两千多年前孔子“学而时习之”的论述，竟是关于人们认知规律的精妙概括，它集中反映了孔子“学做结合”的教育思想。

用我们今天的观点看，“学”与“习”是人们认知过程中两种基本的学习方式。说它们是两种基本的学习方式，是因为，除此之外再没有第三种与其地位和作用相当的学习方式了。在人们认知世界的过程中，“学”就是继承，只有通过“学”，人们才能以最快的速度较好地了解前人和累的优秀文化成果，把握人类既有的

序

学而时习之 不亦说乎

记得上小学时，语文课上第一次接触文言文，学的就是《论语》中的“子曰：‘学而时习之，不亦说乎。’”课堂上，同学们在老师的带领下齐声诵读，声音大得几乎掀翻了屋顶，然而，对于原文到底讲了些什么，其实并没有真正理解。还以为“学”，就是读书学知识，“习”就是复习巩固呢，以致心里还常常有些想不通：学了知识，不断复习，总是重复同样的内容，哪里会有快乐可言呢？随着年事增长，学的东西多了，才明白“学而时习之”的“习”，并不仅仅指“复习”，还有操习、演练的意思，用现在的话说就是要“实践”。将原文重新翻译成现代汉语，就是：“学了知识要不时地加以实践和应用，是一件很快乐的事情。”始知，读书不求甚解，甚至望文生义，即便是文字烂熟于心，对人们也不会有任何真正的帮助。

及至自己当了教师，后来又参与指导青少年科技活动，通过反思自己的经历，以及学习成功人士的成长经验，理解了认知过程及其规律在人们成长过程中的重要性时，才进一步认识到，原来两千多年前孔子“学而时习之”的论述，竟是关于人们认知规律的精妙概括，它集中反映了孔子“学做结合”的教育思想。

用我们今天的观点看，“学”与“习”是人们认知过程中两种基本的学习方式。说它们是两种基本的学习方式，是因为，除此之外再没有第三种与其地位和作用相当的学习方式了。在人们认识世界的过程中，“学”就是继承，只有通过“学”，人们才能以最快的速度较好地了解前人积累的优秀文化成果，把握人类既有的

人文和科学的系统知识；“习”，则是实践，是说人们除了“学”，还必须通过探索、发现等过程，主动获取实践知识、技能和经验，因为实践不仅是检验知识和真理的唯一标准，还是发现和完善知识和真理的重要条件。

对于中小学生而言，无论是认识世界还是实现健康发展，最好就是帮助他们从小将“学”和“习”紧密而有效地结合起来。年龄特点决定了他们对操作、体验等动手动脑的实践活动会有极大的兴趣，这无疑会成为激发他们学习欲望的内在动力；而一旦能够通过努力，运用知识解决现实中存在的实际问题时，那种油然而生的成就感，自然更能使他们内心愉悦。这就不难理解，为什么“学而时习之”的举措，必将会产生“不亦说乎”的结果了。

金鹏科技论坛活动，目的即在于为中小学生创造“学”与“习”相结合的机会，引导中小学生从小就关注身边科学、技术和社会问题，尝试运用学过的知识进行选题研究，在学习科学知识的同时，学习科学研究的方法，培养科学意识，形成科学态度和科学精神，主动关心社会、关爱自然。

金鹏科技论坛活动特别强调从中小学生的认知水平和年龄特点出发，全面开发活动内在的教育功能。十多年来，活动始终坚持实事求是，反对好高骛远；强调参与，反对包办；主张学生身历亲为、全方位体验，鄙弃造势作秀，活动流于形式。经验告诉我们，只有如此，才能使学生通过“学”与“习”两个方面的锻炼，感受活动的乐趣，得到实实在在的提高，实现扎扎实实的发展。

欢迎青少年朋友积极投入金鹏科技论坛活动中来，愿参与金鹏科技论坛活动的青少年朋友都能享受“学而时习之”带来的快乐。

北京市中小学生金鹏科技论坛活动评委会主任

首都师范大学教授 陈树杰

2015年4月11日



目录

CONTENTS

引言	1
----	---

第一单元 “学”在“金鹏” 生活与科学相结合

金鹏科技论坛活动的发展历程	4
金鹏科技论坛活动各发展阶段特色	11

第二单元 “悟”在“金鹏” 启蒙与创新同辉映

金鹏科技论坛活动的特点	14
金鹏科技论坛活动坚持的教育理念	15
金鹏科技论坛活动的步骤	17
金鹏科技论坛活动评选程序	17
金鹏科技论坛活动的评选要求及标准	20
金鹏科技论坛活动提倡的精神	22

第三单元 “研”在“金鹏” 勇气与实践、探索与方法

金鹏科技论坛活动项目选题与论证的一般方法	23
金鹏科技论坛活动研究方案设计的一般方法	33
金鹏科技论坛活动研究资料搜集和整理的一般方法	42

第四单元 “论”在“金鹏” 创造与展示皆精彩

“低碳，我们在行动” ——第十届北京市中小学生金鹏科技论坛活动展示活动	46
--	----



“科学引领我们成长”

——第十一届北京市中小学生金鹏科技论坛活动展示活动 50

“兴趣 体验 合作 求实 创新”

——第十二届北京市中小学生金鹏科技论坛活动展示活动 54

“美丽北京，我的梦”

——第十三届北京市中小学生金鹏科技论坛活动展示活动 60

“成长路上好伙伴”

——第十四届北京市中小学生金鹏科技论坛活动展示活动 64

第五单元 成长在“金鹏” 师生同提高、共发展

重视创新意识和创造能力的培养 68

中国教育科学研究院研究员 赵学漱

金鹏科技论坛活动助力青少年成长 72

北京自然博物馆研究员 杨景成

在科学研究中实现自我成长

——谈金鹏科技论坛活动对学生自我成长的价值 74

北京师范大学教育学部 高满怡

依托金鹏科技论坛活动 引领学生科学成长 75

北京小学通州分校 刘 华

科技实践中长成唯美的翅膀 78

北京市东城区崇文青少年科技馆 陈晓玲

在科技研究活动中和儿子共同成长

——金鹏科技论坛活动成就了许多孩子的梦想 79

学生家长 谢春风

纸上得来终觉浅 绝知此事要躬行 82

学生家长 王乐春



以小见大

——参加北京市中小学生金鹏科技论坛活动的感受

83

北京四中高一年级道元实验班 谢嘉欣

视野

84

中国人民大学附属中学 王璇铮

第六单元 收获在“金鹏”精彩研究论文拾撷

自动掀起的雨算子

88

北京市西城区中古友谊小学 牛雨菲

蚂蚁搬家影响因素的初步探究

94

北京市西城区自忠小学 张子一 邢渊举

新型牙膏挤压器的研究与制作

103

北京市光华路小学 刘铭曦 宋耀洁

家庭污水处理器的研究与制作

109

北京市劲松第四小学 慈瑞熙 张萌 余同瑞

虫子冷热感知器

117

中国传媒大学附属小学 曾子芸

显微观察蝶翅鳞片表面结构新方法的研究

124

北京市朝阳区芳草地国际学校世纪小学 李泽宇

隔夜茶是否能饮用调研报告

132

北京市东城区府学胡同小学 安思危 李沐阳

张希然 张瀚文 梁家梓

公交车老年人让座提示器

141

北京市西城区中古友谊小学 张一驰

胡杨泪抑菌作用的研究及应用

149

北京市第101中学 肖雨涵



炒菜勾芡对人体食用油与食盐摄入量的影响	156
北京市第八中学 付 杨	
教室光照度监测仪研究报告	167
北京市海淀区五一小学 潘菲扬	
不同浓度青蒿提取液对北京地区五种常见野草种子萌芽的影响	177
北京市海淀区实验小学 王樞哲	
公众对放生及其放生行为认知的调查报告	184
北京市第二实验小学 何柏慧	
北京市地铁内空气 PM2.5 指数状况 调查分析与改进建议	198
北京市第四中学 谢嘉欣	
京西永定河段水质与环境行为关系的研究	206
北京汇文中学 郭楚天 北京三帆中学 马嘉明	
不同冲泡方法对龙井茶中茶多酚含量影响的研究	215
北京市第四中学 贾云杰	
蜘蛛步足自残再生行为初探	228
北京市第二中学分校 袁意舒	
电视机开关和机顶盒开关联动装置的设计研究 及应用展望	240
北京师范大学朝阳附属中学 于冷然 莫昕芃	