

发明与创造

INVENTION & CREATION

—— 学生指导手册

杨再华 主编



贵州民族出版社

发明与创造

1953年2月11日 1953年2月11日 1953年2月11日

—— 学生指南手册

张明华 主编



上海人民出版

贵阳市第三实验中学校本教材系列丛书
贵阳市青少年知识产权启蒙教育读本
贵州省青少年科技教育读本
《农村中学生创造发明能力培养研究》成果

发明与创造

学生指导手册

杨再华主编

贵 阳 市 第 三 实 验 中 学
贵 阳 市 知 识 产 权 局
贵 州 省 青 少 年 科 技 活 动 中 心
《农村中学生创造发明能力培养研究》课题组

编

贵州民族出版社

图书在版编目(CIP)数据

发明与创造——学生指导手册/杨再华主编;贵阳第三实验中学,贵阳市知识产权局,贵州省青少年科技活动中心,《农村中学生创造发明能力培养研究》课题组编. —贵阳:贵州民族出版社,2008. 11

ISBN 978—7—5412—1564—3/G · 298

I. 发... II. ①杨.. ②贵... ③贵... ④贵...
⑤农... III. 发明创造—中小学—教学参考资料
IV. G634. 73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 162936 号

发明与创造学生指导手册

主 编:杨再华

编 者:贵阳市第三实验中学

贵阳市知识产权局

贵州省青少年科技活动中心

《农村中学生创造发明能力培养研究》课题组

责任编辑:商毅

封面设计:吴婧瑶

插 图:唐莹

出版发行:贵州民族出版社

(贵州省贵阳市中华北路 289 号)

印 刷:贵阳雄晖彩色印务有限公司

开 本:850mm × 1 168mm 1/32

印 张:4. 625

印 数:90 千字

版 别:2008 年 11 月第一版

印 次:2008 年 11 月第一次印刷

印 数:10 000 册

定 价:12. 00 元

书 号:ISBN 978—7—5412—1564—3/G · 298

「课题部分成果」



有25件作品获得国家专利



学生作品获得“中国少年儿童海耳科技奖”



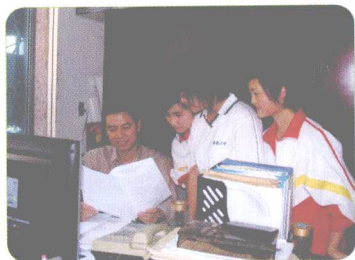
发明其实很简单，六年来课题组学生共发明作品1000多件，有200多人次在省级以上的相关活动中获奖。有52名学生由于创新成绩突出，在高考中获得了总分加20分的奖励。



创造发明课，这也是课堂。



异想天开，使聪明才智得到充分发挥。



「访问有关专家，解决尖端问题。」



「参观科研院所、科技场馆，了解科技知识。」



「创新工作室，
创造实践的乐园。」





「成果答辩，在专家的帮助下成长。」



「科技节，创新成果收获的季节。」



「成果交流展示，互相取长补短。」



「参加各种竞赛，检验创新成果。」

贵阳市第三实验中学校本教材编写

委员会人员名单

主 任 杨丽华

副主任 贺 仿

成 员 杨再华 黎 梅 张美利 陈 龙 张琳瑶
刘永忠 徐 瑛 韦正安 姚春禹 杨德勇
罗卫东 丁 勇 赖 琼 刘世雄 彭 琼
查祥开 胡建明 杨汉军 杨友军 叶学义
杨冬宁 欧阳广银

课题基本情况

课题名称:农村中学生创造发明能力培养研究

课题类别:教育部规划课题

课题批准号:FHBO11548

课题负责人:杨再华

顾问组成员:

王易风(中国少创委工作站主任)

陈仕儒(贵阳市教育局党委副书记、副局长)

董旭(贵州省青少年科技活动中心原主任)

朱莞苏(贵州省青少年科技活动中心主任)

李新隆(贵阳市知识产权局局长)

宋平(贵阳市科协原副主席)

高兴亮(中共清镇市委原副书记)

王国超(清镇市人民政府原副市长)

刘莉(贵阳市科协科普部原部长)

专家组成员:

刘旦元(贵州省教育科学研究所原所长)

李洪(贵州省教育科学研究所副所长)

赵敏(贵州省教育科学研究所办公室主任)

王龙娜(贵阳市知识产权局副局长)

钱贵晴(贵阳学院教授)

黄伟其(贵州教育学院教授)

徐文祥(贵阳市教育局基教处原处长)

杜正军(贵阳市教育科学研究所原副所长)

主要研究人员:

黎镇江	李虹	张祎	包良菊	田辰波	黄邃红
王世贤	肖建平	周肇璿	曾祥勇	朱碧凤	王秋菊
王淑琳	谭利群	熊雪	唐南辉	陈帮强	林本初
龙海英	巫宜山	张德辉	谭静	郎洪梅	顾金业
刘燕	李晓琪	杨刚	林树琼	李代容	蒲科艺
禹建平	熊燕华	赖红	孔金曼	黄向飞	郑婕
林朝斌	高增山	杜勇	董登帮	范存文	

课题实验区:

清镇实验区 六枝实验区

课题管理单位:

日常管理:全国教育科学规划办公室、贵州省教育科学研究所

具体管理:清镇市教育局(2002年10月至2004年8月)

贵阳市第三实验中学(2004年9月至2008年8月)

序 言

全国教育科学“十五”规划课题——“农村中学生创造发明能力培养研究”是由我市教师主持负责的第一个国家级教育科研课题。从它的申报到立项再到实施的整个过程,我都比较清楚,因为我是该课题的顾问。

根据课题组原来的计划,只准备在清镇市第二中学(原清镇市新华中学)小范围实施,后来在贵阳市教育局、六盘水市科技局和六盘水市教育局的支持下,两个地区各分别拨款两万元,设立了清镇和六枝两个实验区,课题研究最先在这两个地区进行,随着课题研究的不断深入和实验效果的辐射,贵阳、安顺、普定、白云、凯里、遵义、水城等地区的学校纷纷申请加入到本课题的研究中来。2004年8月,课题负责人杨再华老师从清镇调到贵阳实验三中,该校认为此课题的研究意义重大,于是报贵州省教科所同意,并报全国教育科学规划办公室批准,增补贵阳实验三中为课题管理单位,并以实验三中作为实验基地进行实验,课题研究从农村向城市转移。课题实施以来主要办了以下几件事:

第一,培养了一批创新型的教师。课题实施的第一阶段,就是对有关教师进行培训,通过课题专家组专家的培训,一批教师创新意识和能力上都有了较大的提高,大批教师积极投身到了创新教育中,并在全国教育工作者创新成果大赛等相关活动中脱颖而出,分别获得一、二、三等奖。

第二,培养了一大批创新型的学生。通过课题组老师的培养,有一大批学生创造意识和创造能力都得到了很大提高。在老师的

指导下,完成了1000多项发明,有200多人次在省级以上相关活动中获奖。有52名学生由于创新成绩突出,在高考中获得了总分加20分的奖励。有76人次25个项目获得了国家专利。

第三,建起了一个独具特色的“创新活动室”。在贵阳市教育局的支持下,贵阳实验三中建起了包括25项国家专利在内的,全部由学生发明作品组成的,具有贵阳实验三中特色的“创新活动室”。

第四,在贵阳市教育局的支持下,建起了由车工工作室、钳工工作室、木工工作室、电工工作室、电子工作室五部分组成的创新工作室。配备有车床、钻床、锯床、铣床、磨床、电锯、电焊机、角磨机等工具。为学生进行发明创造提供了动手实践的良好场所。

第五,在贵阳市教育局的支持下,建起了一个学生创新成果陈列室,陈列了学生发明创造的作品,记录下了学生成长的足迹。

第六,在中国青少年科技辅导员协会的支持下,建起了一个益智活动室、一个壁挂式科技馆,在开发学生智力、培养学生创造能力方面起到了很好作用。

第七,课题研究起到了良好的辐射示范作用。课题实施以后,显著的效果迅速向四周辐射,贵阳、安顺、普定、白云、凯里、遵义、水城等地区的学校纷纷申请加入到本课题的研究中来。有的学生还利用假期从遵义赶到贵阳来参加培训。

从2007年起不断有全国各地的老师、专家和领导到实验三中参观创新教育成果。突出的成绩赢得了专家们的高度评价。先后接待了“全国中小学整体改革委员会第14届学术年会的全体代表”、“江苏淮阴教育考察团”、“福建外国语学校”、“广州教育考察团”、“习水一中”、“清镇二中”等省内外老师、专家和领导1000多人次。

同时,遵义、安顺、凯里、清镇、六枝、白云、水城、福建等地也纷纷邀请课题负责人杨再华老师前往培训教师,为学生开设专题

讲座。

第八,开发了一门校本课程。2005年6月,贵阳实验三中决定将《发明与创造》作为学校校本课程开设,从2005年9月开始,创造发明课在高一年级作为必修课开设。三年来效果很好,硕果累累。

第九,编写了一本教材。对于一般人,尤其是中小學生,一提起发明创造,就有一种“难于上青天”的感觉,如何树立中小學生发明创造的信心,如何激发中小學生发明创造的兴趣,如何培养中小學生发明创造的思维习惯,如何培养中小學生发明创造的意识,如何培养中小學生发明创造的实践能力,一直是广大教育工作者不断探索不断研究的问题,在这一方面,课题组与贵阳市实验三中做了许多有益的探索,也积累了丰富的经验,取得了许多新的教育科研成果。

《发明与创造——学生指导手册》,就是课题研究的成果之一。它是从课题多年的研究实践中,系统总结,全面升华,将零星、琐碎的教学实践中的经验积累,提炼成理论与实践相结合的、系统的、切实可行的校本教材。

教材重点解决了三个问题,具体回答了是什么、为什么、怎么办的問題,即什么是发明创造、为什么要学习发明创造、怎样进行发明创造。系统地阐述了如何指导中小學生进行发明创造的各个相关方面。第一章阐述了发明创造的基础知识。第二章阐述了学生学会发明创造,是社会的发展和人类进步的需要,是祖国强大和人民富裕的需要,是个人发展中实现梦想的需要。第三章比较全面地介绍了发明创造的技法,发明创造的思维障碍及克服方法,发明创造的基本要素和一般步骤。第四章简要地介绍了我国的“全国青少年科技创新大赛”、“明天小小科学家”奖励活动、“英特尔国际科学与工程学大奖赛活动”等一系列青少年科技创新活动,让学生了解并积极参加这些活动。第五章青少年科技创新成果的

保护和转让,介绍了与发明创造相关的法律法规,让学生了解这些法律法规并学会利用这些法律法规保护自己的发明创造成果,学会如何按照法律法规申请自己的发明创造的专利。

教材中所用的发明案例,基本上都是课题研究中学生发明作品中的优秀成果。它让学生感受到真实、亲切,很好地起到了激发学生发明创造兴趣、增强学生发明创造信心的作用。因为书上这些作品的发明人就是他们的学哥学姐,学生往往会想,他们能发明出这么优秀的作品,我也一定能够发明出好作品来。

教材的编写,根据中学生的知识能力基础和认知特点,循序渐进,从基础到理论,再到实践,从学生身边的生活细节到发明创造,由易到难,化难为易,深入浅出,这些都凝聚着编者长期教育教学实践研究和探索中所付出的心血。

目前,校本教材的编写,还没有比较规范的模式,这本教材,也只是编者在校本教材编写中的一种创新性的尝试,其中的不少理论与操作方法,经过编者的实践检验,是成功了,是切实可行的。但是,要让这本教材能够在中小学生学习教育中充分发挥作用,还有待于更多的教育工作者将其付诸教学实践。



2008 年 8 月

目 录

第一章 什么是发明创造	(1)
第一节 什么是发明	(1)
第二节 什么是发现	(6)
第三节 发现与发明的关系	(8)
第四节 什么是创造	(10)
第五节 发明与创造的关系	(11)
第六节 发明创造的特点	(14)
第二章 为什么要学习发明创造	(18)
第一节 社会发展 人类进步的需要	(18)
第二节 祖国强大 人民富裕的需要	(20)
第三节 个人发展 实现梦想的需要	(21)
第三章 怎样进行发明创造	(23)
第一节 发明创造是人类的第二本能	(23)
第二节 发明创造技法介绍	(24)
第三节 发明创造的思维障碍及克服方法	(45)
第四节 发明创造的基本要素	(54)
第五节 发明创造的一般步骤	(58)
第六节 创造性人才的成长	(61)
第四章 我国青少年科技创新活动简介	(68)
第一节 《全国青少年科技创新大赛规则》相关内容	(68)
第二节 “明天小小科学家”奖励活动实施办法(第八届)	(85)

第三节 其他科技活动	(92)
附录 青少年科技创新成果的保护和转让	(99)
第一节 中华人民共和国专利法	(99)
第二节 贵州省专利保护条例	(112)
第三节 贵阳市知识产权专项资金使用管理办法 ...	(118)
第四节 专利申请指南	(124)
编者的话	(133)