

中国农业科学院附属小学

创新性课程实践探索

研究

我也行

刘 芳 陈爱红 主编

中国农业科学技术出版社

中国农业科学院附属小学

创新性课程实践探索

研究？ 我也行

刘 芳 陈爱红 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

研究·我也行：中国农业科学院附属小学创新性课程
实践探索 / 刘芳, 陈爱红主编. — 北京：中国农业科学
技术出版社, 2015.5

ISBN 978-7-5116-2106-1

I. ①研… II. ①刘…②陈… III. ①课程-教学研究-小学 IV. ①G622.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 105243 号

责任编辑 穆玉红 褚 怡

责任校对 李向荣

出版 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106626 (编辑室)

(010) 82109702 (发行部) (010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106626

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 各地新华书店

印 刷 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张 14

字 数 210 千字

版 次 2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

定 价 48.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

序

不少家长都希望自己的孩子将来成为科学家，许多孩子的理想也都是将来要当科学家。然而我们发现，不少优秀的孩子最终却没有成为科学家，以至于我们至今仍在想方设法回答钱学森老人之问——为什么我们的学校总是培养不出杰出人才？一块内含玉质的石头，在成为美玉之前是需要经过艰难的雕琢的；同样，具备科学研究潜质的孩子，也需要认真去“雕琢”才能充分显露其才华。《研究·我也行》一书给我们展示的就是这样的一种“雕琢”过程，这种“雕琢”不是被动的施加，而是经过了一个由外而内、由内而外的过程，是一个在学校、老师以及家长共同引导下，孩子们自我认识提升、激发出内在动力的过程。这一过程中，孩子们自己的想法得到充分尊重，孩子们的内在潜力得到充分发挥，而这两点正是科学研究成功的基础和出发点。

《研究·我也行》一书详细介绍了一个个小课题的产生、实施以及分析总结过程，从这一个个生动的事例中，我们看到了孩子们起初的兴奋、遇到困难时的犹豫、遇到挫折时的沮丧，我们也看到了学校的支持、老师的关怀和家长的帮助，我们更看到了孩子们的团结协作和严谨踏实的精神。孩子们最终成功了，喜悦是他们的，也是我们的。经过了这些磨练，孩子们对事物复杂性的认识会有所加深，处理问题会变得更加稳妥，遇到困难也不会轻易退缩，这些都有助于孩子们未来优秀素质的形成，这种素质不仅对科学研究重要，对其他任何工作都很重要。

《研究·我也行》一书告诉我们，科学研究其实并不神秘，只要激发出兴趣和热情，孩子们自己会发现，我们的生活中到处都有科学研究小课题，这就是爱因斯坦所说的“兴趣是最好的老师”。

只要适当地加以引导和鼓励，孩子们的科学思想、科学研究能力就会得到培养和提高。通过这本书，家长们可以了解如何去激发孩子的科学研究兴趣和热情、如何引导孩子正确思考、如何鼓励孩子克服困难；同时，孩子们也可以认识到科学研究原来就在身边，建立起我也能做科学研究的自信，激发出我也想做科学研究的热情，而这正是科学研究的内在动力。

百年树人的过程，浪漫地看是优雅的，长远地看是充满希望的，但现实地看也是艰辛的，这要求我们必须有大的包容和担当。《研究·我也行》一书让我们看到了这种包容和担当，让我们看到了孩子们美好的未来。

教育部长江学者特聘教授
国家杰出青年基金获得者



目录

CONTENTS

这份作业，你做了吗 /1

我们的“超级战队” /2

let's go/5

见证奇迹 /8

这份“作业”，你做了吗 /11

我们的结论 /25

我们的创新 /30

收获与展望 /31

补习班的烦恼 /37

我和我的小伙伴们 /38

有了烦恼怎么办？ /39

春风徐来 有花必开 /42

小学生是否该报补习班 /44

试管里的土豆宝宝 /51

我们是“欢乐土豆”组合 /52

我们爱土豆 /53

和孩子一起体验科学实验 /56

试管里的土豆宝宝 /58

思维导图你知道吗 /65

“Z.S.L”团队 /66

let's go/68

潜能无穷待发掘 /70

思维导图的实用性和作用 /73

学习累不累？ /79

我和我的小伙伴们 /80

let's go/82

看看大人怎么说 /82

学习成绩的依赖：课外班？ /84

牙齿怎么不见了 /91

我和我的小伙伴们 /92

let's go/93

看看大人怎么说 /96

我校 4~5 年级同学口腔健康行为的调查
分析 /99

喜欢还要有选择 /103

我和我的小伙伴们 /104

let's go/105

看看大人怎么说 /108

动漫对青少年成长的影响 /109

小事不简单 /115

我和我的小伙伴们 /116

let's go/117

看看大人怎么说 /119

“5W1H” 科学分析法 /121

公园厕所合理坑位数的计算 /122

用科学实验解决生活中的疑问 /137

我和我的小伙伴们 /138

let's go/140

看看大人怎么说 /142

研究方案 /143

北京市海淀区主要超市及农贸市场猪肉、
鸡肉和鸡蛋质量状况研究 /145

爱惜盘中餐 粒粒皆辛苦 /151

我和我的小伙伴们 /152

let's go/154

看看大人怎么说 /157

小学生午餐浪费情况调查 /159

保护视力 成就未来 /165

我和我的小伙伴们 /166

Let's go/167

研究方案 /169

小学生如何预防视力下降 /171

重视环境无小事 /183

我和我的小伙伴们 /184

Let's go/185

关于“PM2.5 对口罩销售有什么
影响”的调查研究 /189

PM2.5 口罩销售量原理图 /194

附录 /195

教师笔记 /195

实验手记一 /201

实验手记二 /209

学校的多元化课程提升每一个
学生的核心素养 /212

后记 /214

这就是科学——
在你未了解它时
它是如此神秘
一旦你开始做了
它又如此简单

这份作业， 你做了吗

.....
体育家庭作业对学生体质影响的研究

我们的“超级战队”

梦想成为企业家的我，经常把《嘻游记》中唐三句的经典台词“ITTA”，挂在嘴边。妈妈总是笑我是否真正理解了它的含义。通过小课题的研究，我终于理解了“创意、团队、时机、行动”成功四要素的含义。让我来介绍一下我们的“TEAM”吧。



战队成员：赵竞轩 王嵘锴 许嘉鹏



这就是我们的团队，“热爱运动，健康成长”是我们的口号！

团队领导——“运动健将”赵竞轩

作为这次研究的发起者，除了具有“Idea”外，赵竞轩的运动天分也是“一流”的。三岁时学会了滚轴轮滑，四岁学会了花样滑冰，六岁开始练习跆拳道，并获得红黑带，普通的三个同龄人可是无法把他打倒的哟！二年级入选学校田径队，擅长中跑。四年级入选学校足球队任后卫，2013年获北京市中小学生足球联赛甲组第六名，现任校足球队队长；2013年获校羽毛球比赛第二名。2014年作为班篮球队主力，获得“六年级篮球比赛”冠军。人们常说“体健则心灵”。赵竞轩深受父母严谨治学、热衷科研的影响。从小爱动脑，动手能力强。2013年8月对麦当劳叫板“60秒”活动进行了调研，获海淀区金鹏科技、创新科技三等奖；2013年9月参加了“千人计划”，在农业大学生命科学学院进行农杆菌转烟草基因的实验研究；2014年获北京市中小学科技竞赛航空航模一等奖；组织开展了“体育家庭作业对小学生体质影响的研究”小

课题获 2014 年海淀区青少年科技创新大赛、金鹏科技论坛一等奖，北京市二等奖。经过一系列的科研训练，会利用上海公用研发平台、中国知识仓库；书写课题标书；设计课题方案；进行文献检索；运用 SPSS21.0 进行数据统计。热爱生活，自理能力强。自四年级开始独自参加夏令营、冬令营。在广西巴马、腾格里沙漠、锡林格勒草原等地探访高寿老人、诱捕昆虫、扑杀蝗虫、观鸟种树、夜观天象。会制作标本盒、捕虫网、制作植物、昆虫标本。赵竞轩还是一位“大厨”，他做的红烧肉准让你“垂涎三尺”！



足球之星（赵竞轩）

分析专家——“数学天才”许嘉鹏

凭着对数学的热爱，许嘉鹏同学数学成绩斐然，这个“别人家的孩子”在 2012 年和 2013 年，获得走美杯一等奖、“数学解题能力展示”优秀实践奖、学而思杯数学一等奖、高思杯数学一等奖；2014 年获得五年级组走美杯二等奖、“数学解题能力展示”优秀实践奖、希望杯三等奖；2014 年高思杯数学二等奖、学而思杯数学二等奖。在课题研究中，他的数学天分更是展露无余，理所当然的成了数据的分析专家。他执着科技。积极参加科技活动，勤于动脑。研究的小课题获 2014 年海淀区青少年科技创新大赛、金鹏科技论坛一等奖，北京市二等奖。许



围棋高手



运动中的我

嘉鹏同学除了数学天分外，对语文也是同样热爱。平时注重积累，阅读了大量文学作品，并于2014年获巨人杯语文一等奖。同时体育、艺术兼顾。2014年获得北京市第十六届学生艺术节校园集体舞一等奖，同年作为班篮球队主力，获年级篮球赛冠军。平时喜欢跑步、游泳，并且是围棋业余三段。相信您一定喜欢活泼、聪明、快乐的中队长！

团队协调者——“动手大王”王嵘锴

从小就把手工工具当作乐趣的王嵘锴，是班里的“动手大王”。2009年12月荣获北京市海淀区中小学生科技竞赛软陶制作比赛一等奖。2014年11月获得第二十三届北京学生科技节——北京市青少年DI创新思维竞赛小学组三等奖，参赛中的很多道具是由他亲手制作的。他热衷科技，积极参与小课题研究。2013年8月对麦当劳叫板“60秒”活动进行了调研，获海淀区金鹏科技、创新科技三等奖，2014年荣获北京市海淀区中小学生金鹏科技论坛海淀区一等奖；第35届北京青少年创新大赛市二等奖、海淀区一等奖。勤奋好学、善于思考，2014年参加了“数学解题能力展示”读者评选活动，荣获优秀实践奖。2014年“数学花园探秘”决赛三等奖，2013年第七届“巨人杯”数学单项三等奖，2014年第八届“巨人杯”数学单项三等奖及综合三等奖，2014年第九届“巨人杯”数学单项三等奖。喜欢体育，积极参加各种体育竞技活动。2012年12月通过万国国际击剑运动中心击剑技术等级考核并获得重剑中级。平时喜欢打篮球和乒乓球及爬山、钓鱼等各种户外运动。性格开朗、稳重的王嵘锴是团队的协调者，正是由于他的忍让与沟通，才使团队顺利完成了课题。



追梦足球



放飞梦想

let's go

一、开弓没有回头箭——体育家庭作业的研究过程

忙碌的寒假结束了，一开学我们就投入到课题研究中。我们经过组队、设计、宣传、实施、统计、总结几个阶段。历经8个月，流了汗、流过泪。老师、家长总是用“开弓没有回头箭”来激励我们前行。现将研究过程报告如下。

1. 组成超级战队。我们的战队有赵竞轩、王嵘锴和许嘉鹏三个“哥们儿”。赵竞轩、王嵘锴在2013年就一起进行过小课题的研究，是有过合作经历的“战友”。许嘉鹏可是我们的“数学天才”，后来也证明在录入、分析数据方面确实功不可没。谭老师、雷老师是我们的科技老师，她们的点子可多着呢！体育舒老师又为我们邀请了体育组马老师，从更专业的角度为我们进行专业指导。五（8）、五（7）、五（2）班的班主任陈老师、孙老师、肖老师为我们提供了人员保障。至于我们的爸爸、妈妈更不用说了，连许嘉鹏的爷爷奶奶都上阵做了“厨师”。

2. 张贴“小广告”。组队容易，但是做事难。为了让同学能够做体育家庭作业。我们设计了“让我们一起完成体育家庭作业”的“小广告”，三人一起到各班张贴。虽然是第一次张贴广告，但是三人一起行动，还是很圆满地完成了任务。同学们还是很配合我们的，我们很快得到了第一批数据。

3. 巡回演讲。一个月后，当我们去收集“3月完成情况调查表”时，才发现没有几个人在做这个作业。怎么办？当我们垂头丧气地向妈妈求救时，妈妈建议我们到各班去巡回演讲。从未在全班同学面前讲过话的我们，第一个想法就是那是不可能的！但是“开弓没有回头箭”，如果没有人完成体育家庭作业，那么我们一个寒假和开学之后的一个月的努力就白费了。我们辛苦录入的第一批数据也没用了。硬着头皮，我们只好做了“运动起来，健康自来”的巡回演讲。

4. 刻章，招募志愿者。经过我们的巡回演讲，又有一部分同学开始做体



育家庭作业了。但是，紧接着第二次测量握力、肱二头肌等的生理指标时，同学的新鲜劲过去了，开始有同学抱怨我们反复测量，耽误时间了。这时妈妈建议我们招募志愿者，并为我们刻了“体育家庭作业课题组”的小圆章。经历了两个月的历练，我们已经不再害怕在人前讲话了。一共有 22 名同学和我们签了“志愿者协议书”。

5. 奖励“优秀者”。以后的日子里，我们又轮流到各班带领大家做一部分体育家庭作业，如举瓶子、蹲起等适合在教室完成的动作。我们自嘲“献演”都不怕了。历时四个月我们终于收集齐了所需要的数据。期末考试期间，我们一边复习一边录入分析重要数据，终于在期末考试的最后一天，根据科学的分析，对按时完成体育家庭作业、体育成绩进步大的同学进行了奖励，颁发了奖状和奖品，这又让我们再一次体会到了小课题带给我们的快乐！

二、课题故事

（一）吃一堑 长一智

我们做的课题里面有着许多故事。今天我就来给大家讲一个这样的故事。

我们终于测量完了！随着我们的测量结束，我们又准备在晚上的会议结束后，多玩会电脑。我们每个人都认为今天阿姨会高兴，会让我们多玩会儿电脑。于是，我们都带着这高兴的笑容参加了会议。

可是，希望多会落空，我们今天的遭遇也不例外。

虽然说我们成功地开完了会，可是在录入数据时，阿姨突然发现赵竞轩的表格不见了，我和王嵘锴都看傻了。于是阿姨把笑脸收回来，立刻露出了愤怒的表情。结果，不但没有玩成游戏，反而被阿姨严肃地批评了一顿，还让我们把第三次测量的所有人的名字抄下来，先写到纸上，再抄到表格上。我们没有办法，只能硬着头皮抄完。

自从这件事后，我们认真录入数据再也没有丢过东西，真是“吃一堑，长一智”呀！

（许嘉鹏）

（二）选题的过程也是不断取舍的过程

2014 年初，在上一届同学的影响之下，我们班的陈老师鼓励大家进行小

课题研究。我和赵竞轩的二人小队迎来了许嘉鹏的加入，变成了三人小分队。

我们在1月初召开了第一次小组讨论会。这次会议的主要任务就是选题，我们先提出了一些课题，然后把一些选题太大、笼统模糊，解决不了实际问题的课题淘汰了。最后只剩下两个课题了——“小白鼠的营养对自身耐力的研究”和“体育家庭作业对小学生影响及研究”。最后经过大家的一番讨论，我们决定做第二个课题，因为大家认为这个课题比较新颖并且跟教委的要求一致。经过一番努力，最终取得了令人满意的成绩，证明我们的选题是正确的。我们将再接再厉，创造更好的成绩。

(王嵘锴)



见证奇迹

（一）相信，就能创造奇迹

当赵竞轩拿着家长信歪头问我“这个作业，我们能坚持做吗？对我们有帮助吗？”的时候，凭着职业的敏感，我觉得可以让孩子尝试着研究一次。孩子很快就被我鼓动了，缠着我教他如何进行课题研究。于是，开始了我们8个月的研究历程。随着课题的开展，我慢慢发现孩子在悄悄地变化着。首先从不善言谈，变得可以侃侃而谈了。我清楚地记得五年级上学期的一次才艺展示的班队活动中，29名同学中只有5名同学始终是观众，其中，就有他们3个。从开始参加活动时孩子的兴高采烈到结束时的垂头丧气，甚至将最后发给他们的小礼品都拒绝了。可见他们在同学当中是多么的平淡无奇。但自从开始了课题研究，为了让大家做体育家庭作业，他们不得不去贴广告、做演讲、发奖品……他们变得爱说了，自信了。尤其是在完成了论文之后，在给全校同学介绍经验之后，他们3个已成了班上的“帅哥、男神”！

他们懂得了“宽容与合作”。刚开始做课题时，3个小家伙脑瓜转得飞快，争着在自己班里先做调查。在家长的干预下，强行让他们3个轮流到三个班去测量和调查。慢慢地，他们发现3个互相鼓励，互相帮助可以很快完成任务。他们很快合作完成了第一阶段的测量和调查。

他们理解了“坚持就是胜利”。对体育家庭作业，小孩子就是“三天热乎”。随着时间的推移，越来越多的同学没有完成作业。他们也开始动摇了，但是看着第一阶段辛苦收集的资料，他们选择了“坚持”。又是贴广告，又是做动员，并以身作则，带领同学完成作业。真正懂得了“一分耕耘，一分收获”。

最后，感谢3个孩子，使我结识了两个好姐妹。三个妈妈，三个姐妹，不分你我，各尽所能，全力帮孩子们完成研究，使孩子们收获了成功！感谢陈爱红老师，在她的协调下3个孩子才能够顺利完成三个班的调查！感谢刘芳校长，在她的努力下，3个孩子才有了到电视台展示的机会！感谢帮助过他们的

老师、同学，正是有了大家的帮助，才有了今日的成果，创造了奇迹！

（赵竞轩家长）

（二）干任何事情都要专心

孩子们在做课题的这8个月当中经历了许多困难和事情，尤其是这件事情让我作为家长记忆犹新。那是在使用“SPSS 数据统计软件”中的一件事情。一天，孩子们高兴地把测量好的数据拿出来，准备录入电脑，可三个孩子凑在一起也想玩会儿电脑游戏，缓解一下这一段课余时间测量数据的压力。他们看看一堆未录入的数据，又看看游戏的画面，难以割舍，最后决定还是先录入数据，完成后再玩电脑游戏。1个半小时后数据录入终于完成，他们高兴地玩起游戏。我过来询问录入情况，打开数据，一看——数据没有，忘记存盘了。孩子们傻了，1个半小时的工作白做了。他们非常懊恼，只能停止游戏，又重新录入一遍。通过此次情况，他们深深地体会到，干任何事情都要专注、认真，不能三心二意。以后，每次再录入数据时都非常认真，而且还互相提醒，是否保存好数据，再也没有出现过类似的事情。

（许嘉鹏家长）

（三）困难像弹簧，你弱它就强

记得那是第二次收集数据，一天下午放学，儿子跟往常一样准时到家，但是一进门就把书包往地上一扔，沮丧地躺在床上。看着情况不对，我急忙走过来问他发生了什么事，好半天时间他才起身，从书包里拿出来几张表甩给我，说：“同学们都不愿意做体育家庭作业，调查表只收上来这么几份，怎么办呀，算了，还是不做了！”等他的情绪稳定后，我跟他说：“男子汉做任何事情要有始有终，遇到困难要想办法解决，不能轻易放弃。你忘了那句名言：困难像弹簧，你弱它就强。在我的劝说下，儿子立刻明朗起来，他决定给赵竞轩和许嘉鹏打电话开一个紧急小组会议，研究一下对策。最终他们在赵竞轩妈妈的启发下，决定先做一张小广告，到各班去贴，招募志愿者，评选成绩优秀者给予奖励。再做一个关于体育锻炼的PPT，课间到各班去讲演。儿子克服了心理压力，第一次在同学面前展示自己。我真的很感动，同时也为他而骄傲。

经过这一次的考验，儿子懂得了成绩取得来之不易，得到了体魄和意志的



锻炼，更收获了友谊。我想这才是儿子和同学这次研究的真正收获。

感谢陈老师、谭老师、雷老师在孩子们研究过程中精心的指导和帮助，也感谢几位家长共同辛苦的付出。

（王嵘锴家长）

世上无难事，只要肯用心。农业科学院附小的几名小学生在日常学习生活中用心思考、初步探索、深入研究了大家都关心但是又往往忽略的体育锻炼对儿童的成长的影响，得出了有益的结论，通过这次的科研组织和论文编撰，锻炼了他们的科研思维，树立了严谨的学风。真是江山代有才人出，自是新人胜旧人。我为祖国的这些新生力量由衷地欢呼。

（点评专家 靳冰）

作为一名医学专家，读完这篇“体育家庭作业对小学生体质影响的研究”的论文时，感叹今天的小学生具有敏锐的观察力，抓到了当今社会的热点问题——健康，并采用了前后对照的方法进行了科学的研究，得出了令人信服的结论。同时我会怀疑：这篇相当于大学毕业论文的文章，是他们独立完成的吗？但是，作为一名研究者的母亲，参与了孩子们的研究全过程之后，确实理解了“给他们时间和空间，孩子就会创造出奇迹！”

（点评专家 王洪霞）

该研究选题独特新颖，以小学生的视角，通对学生“体育”家庭作业完成情况的调查研究，论证了传统上不被家长和学生重视的体育作业的重要性，以及体育作业的完成情况与学生体质状况的统计学关系。这个选题在我国经济社会日益发展，居民膳食结构渐趋改善，同时中小学生肥胖率与体质健康问题日益增多，以及我国学生教育目前主要以学习成绩为评价杠杆的背景下，对儿童养育方式与教育评价标准的反思具有非常现实的意义。

（点评专家 孙君茂）