



教育家書院丛书·研究系列

顾明远 / 主编



种子课，给『种子』以生长的力量……

俞正强◎著

种子课

一个数学特级教师的思与行



教育科学出版社

ESPH Educational Science Publishing House

教育家書院丛书·研究系列
顾明远 / 主编

种子课

一个数学特级教师的思与行
俞正强◎著

教育科学出版社
· 北 京 ·

出版人 所广一
策划编辑 刘 灿
项目统筹 何 薇 郑 莉
责任编辑 郑 莉
版式设计 宗沅雅轩 孙欢欢
责任校对 贾静芳
责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

种子课：一个数学特级教师的思与行 / 俞正强著. —
北京：教育科学出版社，2013. 5
(教育家书院丛书·研究系列)
ISBN 978 - 7 - 5041 - 7515 - 1

I. ①种… II. ①俞… III. ①小学数学课—教学研究
IV. ①G623

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 094199 号

教育家书院丛书·研究系列

种子课 一个数学特级教师的思与行

ZHONGZI KE YIGE SHUXUE TEJI JIAOSHI DE SIYUXING

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号

邮 编 100101

传 真 010 - 64891796

市场部电话 010 - 64989009

编辑部电话 010 - 64981357

网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

制 作 北京金奥都图文制作中心

印 刷 保定市中华美凯印刷有限公司

开 本 169 毫米×239 毫米 16 开

印 张 15.25

字 数 212 千

版 次 2013 年 5 月第 1 版

印 次 2013 年 5 月第 1 次印刷

印 数 1—5 000 册

定 价 36.80 元

如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

谨以此书献给所有以上课为乐，
并愿将每一节课作为礼物呈现给孩子的老师们！

为教育家的成长搭台

教育家书院成立的宗旨，就是想为那些热爱教育事业，长期从事教育工作，做出了优异的成绩，有自己的教育思想和先进理念，希望进一步对教育有所研究，并且形成自己的教育风格的优秀教师、校长成长为教育家，搭建一个平台。

教育家不是随着教龄的增长而自然成长的，学习和提升是教育家成长的必由之路。只有不断学习钻研，不断反思自己的教育行为，总结提高，上升为理性认识，才能有成熟的经验和理论，才能有自己的教育风格。优秀教师要提高，不能只围绕着中小学的教材转，也不能只是学习教育理论，更重要的是要提高整体素养，养成教育家的气质。教育既是科学，又是艺术，艺术需要有点悟性，教育也需要有点悟性。悟性从哪里来？就是从整体素养中来。

掌握教育规律是一名教育家成长的必由之路。教育家书院就是要帮助一批优秀校长和教师在繁忙的教育教学工作之余，能够静下心来，读一点书，听一些各领域专家的讲演，考察一些国内外的学校，以扩大他们的视野，提升业务水平。通过考察、讨论、研究使他们对教育现象的感性认识上升到知性认识，再提高到理性认识。仅有教育经验不能成为教育家，只是一名教书匠。教育家必须有对教育规律的理性认识，并在教育实践中不断实践，不断提升，悟出教育的真谛。

在教育家书院这个学习园地里，兼职研究员不是单向地学习，而是互相学习，互相切磋，共同提高。在北京师范大学（以下简称“北师大”），

每年有几千名新教师要走出校门奔向全国各地的中小学校，还有几百名在职攻读教育硕士学位的教师。他们不仅需要学习教育理论，提升学科知识水平，而且要理论联系实际、学与思结合、知与行结合。教育家书院的兼职研究员也给北师大进行教育学习和研究的师生带来了鲜活的经验，有利于改造他们的学习。

为了给兼职研究员创造更多学习、交流和提升的机会，教育家书院的主要活动包括以下几方面——

一是高端学术讲座和研讨。邀请来自教育学、心理学、哲学、经济学、社会学、文学、历史学、自然科学等各个领域的专家为兼职研究员开设讲座或与他们进行座谈。

二是名师名校长讲席。请兼职研究员向北师大的师生介绍他们的教育思想、办学理念和教育教学经验。

三是学校诊断与改进系列活动。组织专家对兼职研究员所在学校及地区的教育教学情况进行全面的考察和诊断，形成诊断和改进报告反馈给学校。在此基础上，收集大量不同地区、不同类型、不同年段的学校诊断案例，形成学校改进的理论模型。

四是国际教育考察。组织兼职研究员到有教育特色的国家进行实地考察，通过观摩课堂教学、与师生及教育行政机构的人员进行座谈等活动，体会不同的文化和教育理念。

五是兼职研究员和北师大的合作教授共同进行课题研究。这些研究立足于研究员本人、本校的教育实践，既能提升其理论素养，又有助于解决实际问题。

通过这些丰富的活动，不仅兼职研究员有了许多收获，觉得教育观念有了变化、教育思想有了提升，而且教育家书院也积累了大量的、丰富的教育资源。为了使这些教育资源不至于流失，教育家书院决定编辑出版《教育家书院丛书》。丛书包括以下几个系列。

聆听系列：收集各领域的专家在书院所作的报告；

研究系列：收集兼职研究员在书院开展课题研究的成果；

游学系列：收集兼职研究员进行国际考察的报告、感想、体会等；

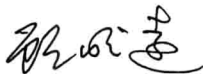
讲习系列：收集整理兼职研究员在书院“名师名校长讲席”中所作的讲演；

对话系列：收集整理兼职研究员与书院讲座教授对话实录；

行动系列：收集兼职研究员在进行“学校诊断与改进”考察活动后的考察报告和实践收获；

成长系列：收集兼职研究员个人成长历史资料等。

教育家书院成立两年来，兼职研究员通过各种活动，有了许多收获，不能说都已经成为教育家，至少向教育家迈出了一步。因此，两年的时间虽短，内容却很丰富，有必要把这些资源收集整理；长期积累起来，它们就会变成教育研究极为宝贵的财富。在教育家书院的首批研究成果即将出版之际，写以上几句，是为序。



2012年3月4日于北京求是书屋

— 目 录 —

写在前面	001
------------	-----

上编 种子课，生长的课堂

一、什么是种子课

数学课，我们教对了吗	008
种子课，生长的力量	015
数学教学，我们缺在哪里	026
数学素养之数感与数感发展	034
种子课单元实例之“计量与图形”	040
种子课课堂实例之《温度》	046

二、如何上好种子课

小学生数学课堂学习之基本样式	056
学生经验与经验改造	078
先期学习	085
学习起点	092
“选材”与“立序”	097
预设与生成	103
经历、体验与探索	112

丰富学生的学习方式	117
学习方式之探究性学习	120
学习方式之数学欣赏	132

下编 种子课，为了每一个人的生长

一、感悟学生发展

体会童言童智	142
对学困生的观察与思考	147
学生为何害怕考试	152
学困与学习准备	157
让学生亲近数学课堂	177

二、反思教师成长

破茧而出：教师专业发展的五个阶段	188
化蝶而飞：影响教师专业发展的四大因素	195
教学设计能力发展的三个阶段	203
如何进行教学引导	210
要重视师生互动	215

后记（代） 数学教师的教育情怀	230
-----------------------	-----

教数学将近三十年了，一直在思考两个问题：

- ① 如何让学生喜欢数学？
- ② 如何有效地破解学生的数学学习困难？

一开始，对这两个问题是分开思考的，它们好像各自独立；随着时间的推移，思考渐渐深入，发现这两个问题越来越趋近；现在，基本上认为是同一个问题了。如果喜欢数学，那学习困难是暂时的；如果不喜欢数学，则学习困难是持久的，积重难返。

围绕以上两个问题，作了许多实践与思考，陆续发表于国内各专业杂志。尽管各篇文章研究点各有差异，却都指向于学生的数学学习，内在脉络实为通达。由是串珠成链，集成一书。

书成当有书名，再三思考之下，愿以“种子课”名之，并以“一个数学特级教师的思与行”为副标题。

习惯上，我们把课按知识属性分为概念课、计算课等；按教学要求分为新授课、练习课、复习课等。而我则自主把课分为“种子课”和“生长课”。

对课的这种分法，思想源于柳宗元的《种树郭橐驼传》——他用“其莳也若子，其置也若弃”来描述对“树”的态度。我想：如果将某一知识系统作为一棵树，这棵树的生长过程表现为若干节“课”，那么，一定有一些课需要“莳也若子”，充分理透脉络；一定有一些课可以“置也若弃”，让学生充分自主。



“蒔也若子”的课，通常处于起点或节点，谓之“种子课”。

“置也若弃”的课，通常处于点与点之间，谓之“生长课”。

曾经参与过关于学生自主学习的课题研究，有提倡让小学生阅读数学书的，心里总是疑惑：在学生还未学会学习之前，如何自主学习呢？小学生什么时候可以开始阅读书本并能读懂？现在，对这个问题便基本明了：小学生的自主学习，阅读书本可以从简单的“生长课”开始。

对种子课的研究刚刚开始，有如下认识。

① 对小学生而言，许多数学知识蕴藏于生活经验之中。如果知识是一棵树，那么，学生于生活中获得的经验便是树赖以生长的土壤了。数学知识植根于土壤之中，才能避免对它的死记硬背。

② 教学设计是十分重要的，因为好雨知时节，不陵节而施，就要看依怎样的“序”，辨怎样的“材”，等等。“材”须合理地包含课堂所需的知识点、技能点、体会点；“序”则解决“材”以此展开的时间过程。若后一环节蕴含于前一环节之中，前一环节必然会走到后一环节，生长的力量便得以实现，如同次第花开。

③ 对种子课的认识是教师专业发展的结果，如果将教师的专业发展视为一个生命体，那么，这个生命体如同世上所有生命一样，是可以描述为若干个显性阶段的。当教师的专业发展至一定时候，便能了然知识与认知间的节点，从而了然课与课之间的差别。

④ 广而言之，我们的学生本身便是一颗来自天地的种子，不论是否愿意，都会生长。既然是种子，那么，就不是白纸任涂鸦了。他是带着能量，带着春夏秋冬的记忆，带着生长收藏的使命而来，需要我们去体会、去感悟、去尊重、去唤醒。

以上认识，便成了这本书的主要内容，虽然零散，却也有内在的气贯通着。

本书各文章之间，有几个例子重复出现了若干次，主要集中在《用字母表示数》和《厘米的认识》两节课，集结成书时就保持了原来的样子。因为，这也正好说明了一个例子的不同解读。

书，还是十分粗糙；研究，还是十分初步。希望起一个抛砖引玉的作用，大家一起来研究，让孩子们学得更有质量，让老师们教得更省力，让教学过程更生动！

成书过程中，得到了北京师范大学顾明远先生、郭华教授、李芒教授的鼓励与帮助，许多篇文章得到过《人民教育》《中国教育报》和《小学数学教师》的编辑老师的指导，许多的想法和做法得到过我的老师、同事、学生的帮助，如此种种，温暖于心。

谨此，感谢北京师范大学教育家书院的学习。感谢教育科学出版社的刘灿老师。





种子课，生长的课堂

如果将某一知识系统作为一棵树，这棵树的生长过程表现为若干节“课”，那么，一定有一些课需要“蒔也若子”，充分理透脉络；一定有一些课可以“置也若弃”，让学生充分自主。

“蒔也若子”的课，通常处于起点或节点，谓之“种子课”。

“置也若弃”的课，通常处于点与点之间，谓之“生长课”。



一、什么是种子课

- 数学课，我们教对了吗
- 种子课，生长的力量
- 数学教学，我们缺在哪里
- 数学素养之数感与数感发展
- 种子课单元实例之“计量与图形”
- 种子课课堂实例之《温度》

※ 导 语 ※

在叙述种子课时，没有对种子课下定义，也没有根据定义来演绎，而是采用了举例的方法：

1. 像这样的课，就是所认为的种子课。
2. 就单节课而言，这样上，就是所认为的种子课。
3. 就某一单元而言，这几节课应该是种子课的选项，而无论新授和复习。
4. 就某一知识领域而言，每一节课的种子特质应该如何呈现，才能最后成就孩子们学习的乐趣。

在这些例子呈现后，相信阅读的老师，基于自己的教学经验，也会生发出更多的例子。这些例子，汇成我们的教学乐趣和学生课堂的生命活力。



数学课，我们教对了吗

——以《用字母表示数》为例

一、学生的一种错误与教材的一份素材

小学生在学习列方程解应用题（问题解决）时，会出现不知道设谁为 x 的现象，比如：

2 小时行车 42 千米，问每小时行几千米？

学生有时候会把 2 小时设为 x ，或把 42 千米设为 x 。这种错误很容易改正，因为老师通常会强调：求什么就设什么为 x 。这样说了之后，学生通常就不会错了。

但到需要先设中间问题为 x 的时候，学生就又迷糊了。

我们看教材中的一份素材：

2, 4, 6, 8, n , 12

$n =$ _____

在这份素材中， n 所表示的数对学生而言是明确的。因为前面有规律， n 显示为 10，那这份素材是否有这样一种暗示：已知的数可以用字母来表示？

这种在新授中的暗示是否成了部分学生发生设 x 困难的原因？

二、“用字母表示数”的数学意义是什么

学生为什么要学习用字母表示数？在学习“用字母表示数”这一