

“一对一”数字化环境下小学数学分享式教学策略课题成果丛书
丛书主编 / 苟 鹏 宋 茜

“一对一”技术助力 儿童数学 分享式学习

“YIDUIYI” JISHU ZHULI
ERTONG SHUXUE FENXIANGSHI XUEXI

主 编 / 游琼英 欧小丽 唐治国



四川大学出版社

“一对一”数字化环境下小学数学分享式教学策略课题成果丛书
丛书主编 / 苟 鹏 宋 茜

“一对一”技术助力 儿童数学 分享式学习

“YIDUIYI” JISHU ZHULI
ERTONG SHUXUE FENXIANGSHI XUEXI

主 编 / 游琼英 欧小丽 唐治国



四川大学出版社

责任编辑:喻 震
责任校对:徐 凯
封面设计:墨创文化
责任印制:王 炜

图书在版编目(CIP)数据

“一对一”技术助力儿童数学分享式学习 / 游琼英,
欧小丽, 唐治国主编. —成都: 四川大学出版社,
2018. 7
(“一对一”数字化环境下小学数学分享式教学策略
课题成果丛书 / 苟鹏, 宋茜主编)
ISBN 978-7-5690-2086-1

I. ①一… II. ①游… ②欧… ③唐… III. ①小学数
学课—教学研究 IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 156341 号

书名 “一对一”技术助力儿童数学分享式学习

主 编	游琼英 欧小丽 唐治国
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行	四川大学出版社
书 号	ISBN 978-7-5690-2086-1
印 刷	四川永先数码印刷有限公司
成品尺寸	170 mm×240 mm
印 张	11.125
字 数	234 千字
版 次	2018 年 10 月第 1 版
印 次	2018 年 10 月第 1 次印刷
定 价	45.00 元



版权所有◆侵权必究

- ◆读者邮购本书, 请与本社发行科联系。
电话: (028)85408408/(028)85401670/
(028)85408023 邮政编码: 610065
- ◆本社图书如有印装质量问题, 请
寄回出版社调换。
- ◆网址: <http://press.scu.edu.cn>

《“一对一”数字化环境下小学数学
分享式教学策略课题成果》丛书
编委会

顾 问：任景业 陈洪杰

主 编：苟 鹏 宋 茜

《“一对一”技术助力儿童数学分享式学习》 编委会

主 编：游琼英 欧小丽 唐治国
编 委：廖 敏 付 亮 李 亮 周晓霞
陈 平 赵 靖 张利成 宋 敏
屈 伟 沈 梅 李颖文 徐 媛
吕怡丽

序一 用技术解放自己

自 2012 年我正式提出分享式教育教学以后，游琼英老师带领着她的团队，一直探索着，实践着，取得了令人惊喜的成果。如今，他们的《“一对一”技术助力儿童数学分享式学习》这本书即将出版，这是他们正式出版的有关分享式教育教学的第二本成果。

这本书与上一册不同之处，在于引入了先进的技术，探索出现代技术环境下如何体现分享式教育教学思想的宝贵经验。这是走在全国众多实践分享式教育教学同行的前列的。

首届“教博会”期间，有位老师多次来到分享式教育教学的展台前。他问我如何解决“分享时，抢答者众而分享者唯一”的矛盾。我说：“想说就说。抢到的，是自己争取到的机会；抢不到的，有个品质叫谦让。”这句话来源于游琼英老师。她的原话是：“机会是自己争取的，不是老师给你的。已经争取到机会的同学要学会谦让。”当孩子走向社会，这也将是他做人处事的箴言。如今，这句话已成为分享式教育教学中的名言。

这位老师听完我的介绍，一言不发，悻悻离开了。不久，他又一次来到我面前，拉着我来到一架抢答器前，告诉我：“这是费了很大气力研制出来的。本来想分享式教育教学一定离不了我的抢答器。现在看来，你的方法比抢答器好。”

事实上，用“不举手发言，想说就说”的方法，要比抢答器更便捷。我讲这个故事是想说明我的一个观点：应用先进的科技手段时，不能让学生失去受教育的机会。我想这应当是在教学中应用技术的一个原则。

提出这个原则，并不是说技术不重要；相反，我非常重视技术在教学中的使用。历史上每一次重大的工具创新都会引发社会性的变革。技术是解放我们自己不可缺少的手段。我们要善用技术解放自己。

有位教学软件研发公司的负责人曾找到我说：“我们一直关注分享式教育教学，我们认为这是顺应时代发展的教育教学思想。我们的研究要针对分享式

教育教学中人工解决不了的问题。”并请我总结当前遇到的问题。当时，我给出的回答是，有两个问题需要用技术来解决：

第一，学生分享的问题的分散性与教学选择的单一性之间的矛盾。学生分享的问题是复杂的、多样的，是分散在各人头脑之中的。在课堂教学中，需要将这些分散在各人头脑中的多种多样的问题做一汇总，以利于大家进行比较、反思、筛选、调整，选择出大多数人关注的问题开展教学。在无技术手段或少有技术手段支撑的情况下，一般是让学生把问题写在黑板上，但这样做费时费力，我们希望能有软件把各位学生在各自座位上写出的问题，即时呈现在一起。

第二，问题的属主不明与小组成员身份明晰之间的矛盾。有时，按照关注的问题分小组合作研究时，学生需要知道关注同一问题的有哪些同学，以便他们能自行聚到一起。现实却是每人只知道自己关注的问题而不知晓他人关注的问题。学生在组成小组时并不知道还有哪位同学和自己关注的问题相同。我们希望能用现代科技手段让每一个学生能即时了解每个问题的属主是谁。

如今，他们的研究解决了我提出的这两个问题。

对于第一个问题，他们的策略是，学生把自己的思考通过手写、拍照，甚至录像的方式提交后，全班同学都可以通过大屏幕或个人平板电脑，看到每位同伴的作品，然后根据需要从中做出选择。

对于第二个问题，他们也研究出比较理想的策略：学生提出问题后，对问题进行标号，然后分组，再根据自己关注的问题标号选择对应的组。

现在，我希望学生写出的问题能通过图文识别，变成可编辑的电子文档。我相信，技术在发展，问题终将得到完美的解决。我之所以这样说，还在于这本书中已告诉你解决这个问题的思路和策略。剩下的，不过是技术上的问题而已。

我们要用技术解决我们人工解决不了的问题，或者说能更快捷、更方便地处理我们在教学中遇到的问题，从而把我们从无意义、繁杂的工作中解脱出来。而他们的探索可以让我们少走些弯路。

据不完全统计，全国直接以分享式教育教学为课题申报立项的，省（部）级以上的课题已有 18 项之多，而其中将分享式教育教学与现代技术相结合进行研究，并取得如此成果的，他们是第一家。

我很希望找到一种普遍适用的教育教学思想，以此来解放我们的教师，让教师教得轻松；解放我们的学生，让学生学得快乐；解放我们的校长，让学生的综合素养显著提升。希望找到能顺应人的天性的教育教学方式；寻找到的能

解放我们自己的教育教学方式；寻找到能完善思维结构的教育教学方式；寻找到能适合创新社会的教育教学方式。而这一愿景的实现一定离不开现代技术的应用。泡桐树小学（天府校区）的这个成果就告诉了我们实现这一愿景的指导策略，为我们指出了可行的方法和路径。

如，他们探索得出的“一对一”数字化环境下的分享式教学各环节的指导策略，就包括了问题产生的指导策略、思考动机的激发策略、有效分享的指导策略、个体诊断教学策略、个性化学习的指导策略。在思考动机的激发策略的研究上，他们又总结出随机选人促进思考、问题推送激发思考、方法求异驱动思考等策略，而这些策略和方法结合案例，有的又给出了教师操作的语言模板，指出了注意事项，使得各项策略立于大量的实践案例和多方论证的基础之上，是真正的贴地行走的研究，这样的结果无疑是会受到老师们欢迎的。

基于以上的想法，我愿意将此书推荐给广大同仁。

——任景业写于 2018 年 3 月 19 日深夜

序二 让教育创新的光，照亮学生和教师

一

两周前，我收到成都市泡桐树小学（天府校区）[以下简称泡小（天府）]寄来的书稿。那一天，我正在准备一个讲稿。搜集的资料中，有世界知名数学教育家、荷兰的弗赖登塔尔先生 1987 年访问华东师范大学数学系的场景：

已经 80 多岁高龄的弗赖登塔尔在华东师范大学数学系演讲，走上讲台的第一句话就说：“在荷兰，中学教室里的桌椅摆法都是围成一圈，教师在学生中间活动。如果有一个学校的教室像今天这样摆桌椅：前面一张讲台，下面是一排排桌椅，那么这所中学的校长大概要被撤职了！”这时教室里发出一阵笑声……

除此之外，还有美国密歇根州立大学教育学院副院长林恩·韦伯斯特·佩因（Lynn Webster Paine）教授 2017 年 10 月 17 日在华东师范大学讲课的案例：

她十多年前到东北师范大学学习，拍摄了校园内的不同场景。十多年后，她在课堂上给美国学生展示这些旧照片，邮局、食堂、澡堂都是她的学生们猜不出或猜不全功能、用途的地方，唯独教师在教室上课的情景，所有学生一眼就认出来。佩因教授感慨，教育总是变得最慢。

而我搜集的几张清朝末年的照片，也是明明白白地记录着当时上课的情景：秧田式的座位，自带权威光环的讲台和教师。——如果把看教育的“尺度”放宽到“百年”，可以说，自“班级授课制”诞生以来（中国自清末“废科举、兴学校”以来），教育的结构、形式并没有根本性的改变。

然而，在以大数据为时代特征的信息时代，在以“为未知的社会培养人”的新挑战下，传统的班级授课制，其弊端是显而易见的：不同的学生有不同的学习起点、经验基础、学习风格，但教师只能把全班学生当成“一个学生”来教，所谓“以生为本”，却经不起“到底以哪一个学生为本”的诘问；教学过

程，更是由教师决定情境的设计、任务的布置、互动的主导和评价反馈，学生的差异性、选择权无法体现；进一步，因为教师处在“社会共识—教育理念—课程理念—课程标准—教材—单元—课时”逻辑链的末端，本是“育人”的工作却变成了“教书”……

问题谁都能意识到，但改变却很难。

二

不过，一方面我们批判教育的创新太慢；但另一方面，笔者却要强调，与自然科学领域的“创新”不同，教育领域的创新不是“求异”而是“求同”：

孔子的因材施教，千百年后依旧不过时；《学记》中的一系列观点，至今能给我们教育实践层面诸多启示；《种树郭橐驼传》虽是文学名篇，何尝没有指出教师对学生、对教学应该秉持的态度？更不用说陶行知、叶圣陶等近代教育家留下的思想遗产。

如此种种，告诉我们：教育的创新，其实是对一些共识的反复确认，是对一些教育真谛具体的、实践的、个体化的践行，是在同一轮明月下的“千江有水千江月”！

也就是说，对于教育领域的创新，很多时候，大家都懂其中的原则、要求、道理，但能扎扎实实做出来，而不是贴标签、一阵风，那就是水平，那就是创新！

而对处于教育一线的学校、教师而言，如果一项研究不仅做出了广受认可的成果，而且变成了教师日常教学、学生日常学习即师生校园真实生活的一部分，那更是功德无量。这里将“成果”和“校园生活”二元对立，是因为我们看到过太多教育研究课题和日常教学实践“两张皮”的现象。

三

说了这么多，和泡小（天府）的这本书稿有什么关系？我想说的是，在收到书稿两周的时间里，我断断续续看完书稿，加上此前一次次走进泡小（天府）的课堂，我可以确信：这是能说服我的一项教育创新！

更让我佩服和感动的是，原先的“分享式”教学，在我看来已经是“课堂转型”的典范，而今加上“一对一”的技术元素，并不是随大流、蹭热点，而是真正发挥出技术的独有价值。此书的第六章，最能证明我的观点：原来已经够好，如今变得更好，新技术没有成为标签，也没有夸大其词。而这一切，对泡小（天府）的老师们来说，是百尺竿头的更进一步，也是日积月累的水到

渠成。

如果一定要让我说此书的创新之处（这或许是不少读者看序言的期待，而其实，序言在书中虽在前头却往往是最后写的，读者可以最后再看），我或许会阐述这些方面：

1. 学习起点的精准掌握；
2. 分层教学的有效实施；
3. 课堂教学流程的再造；
4. 学生学习方式的转型；
5. 学习效果的迭代升级。

但以上方面我都不想展开来说，因为书中都有具体的说明，而且说得比我好。我想强调的是读者未必能看到的“书本之外”的东西，那就是，这一研究带来的改变是系统的、生态化的。是以课堂教学为切口，带来学生学习状态、教师教学状态、师生生活状态乃至校园文化的改变。这一点，读者一章章去读，不容易体会，但如果您也能如我一样，多进入泡小（天府）的课堂，多和泡小（天府）的老师们交流，你就会发现，原来好的教育创新都是一样的：扎根日常、循序生长，局部牵动整体。

四

也正因为泡小（天府）教师群体的课堂状态可谓是“珠玉在前”，我也特别希望，这本书稿能够照亮更多教师的前路，并由此照亮更多学生的前方。

书中所展示的孩子好奇、好问、好探究、好分享的天性，我们希望能让更多的孩子那里获得保持——因为，我们需要警惕，教育具有扼杀孩子天赋的反作用，这只要看看当下孩子面临的痛苦的学习状态即可知一二。

书中所展示的（也其实是笔者在课堂上看到的），孩子们在课堂上表现出的交流、反思、合作等“软技能”，我们也希望在更多的孩子那里得到培养——因为，所谓的“核心素养”，不仅有学科层面的“十大核心词”，更有学生作为一个完整的“人”所需要的关键能力与必备品格。

书中所展示的，教师们在课堂上的“退位”，对课堂安全氛围的营造，对问题的梳理，对学生种种学习表现的“四两拨千斤”，我们更是希望有更多的教师模仿、追随——因为，所谓的教师的专业成长，无非是形成这样的思维模式和技能：站在服务学生“学习”的角度思考“教学”的一切，并安排学习活动落实之。

五

还记得两年前，我曾对欧小丽老师说：“个人其实更喜欢您没有用‘一对一’设备的课堂，虽然不够精确，但更有机。”今天，我不想收回这个话，因为这是个人对课堂的念旧（您看，一个鼓励创新的教育媒体人，原来也是“守旧”的），但作为教师却需要对“外人”的价值判断保持一份警惕：子非鱼，安知鱼之乐？！

我固执地认为，改变学生学习生态的，不是从教育部传递下来的一份份“减负”文书，而是一位位老师（当然也包括一位位家长）、一所所学校，在一节节、一天天的课程中所做出的努力。我相信，“一对一”技术支撑下的“分享式”教学，是最适合泡小（天府）的老师们的和孩子们的。教育的复杂在于，一种方式适合 A 场景，却可能对 B 场景无效，甚至是 C 场景的毒药。同样，我认为此书记录了一项极好的教育创新成果，但这“极好”对泡小（天府）的师生而言却是“刚好”，而“刚好”比“最好”更好！

我想，读者诸君阅读此书，绝非为了照搬照抄，而只是借此为镜，“照见”最合适自己的课堂，找到最适合自己的教学方式。您也可以和我一样，有一些“念旧”，但更需要和泡小（天府）的老师那样，走出一条自己的路来。

最后，用笔者“数学与爱情”讲座中的五句话来做结尾：

1. “我以为我百毒不侵，可偏偏你是我的毒药。”——你是不是已经出现职业倦怠，觉得教学不过如此，而没有了改变的激情？那是因为你没有遇到适合你的“药”！这本书，会对你有触动吗？

2. “在你的世界中，总会有个人，比你想象的更爱你。”——一个人的孤独也是另一个人的“隔绝”，你的灿烂需要伙伴的成全（你也是你的伙伴的伙伴），总有人希望你在专业上更进步，他（她）可能是同伴、师长、领导，甚至学生，找到他，一起走！

3. “即便只有三分之一的可能，也要付出 100% 的努力。”——武功秘籍在手，未必成为武林高手，同样，如果您想践行书中的种种做法，一定要做好“学生乱了、任务重了、教学难了”的心理准备。这正是实践转化的复杂性、挑战性。

4. “当你遇见对的那个人，不是强烈的动心，而是长久的安心。”——你最终找到了最适合自己的教学方式，它可能不叫“分享式”，不提“一对一”，但它一定符合“好的教育”应有的特点，且让你怡然自得，让学生如沐春风，让教学彼此成全。

5. “你总会有自己的方式发光，生命不息，希望不止。”——据说，这是前不久离世的理论物理大师霍金的话。我们希望，每个老师都能在自己的专业发展中，遇到一本书，如引领你暗夜行走的星辰，它的光激发你的光。

希望这本书，如爱情一样，与你无缘，予你以光。

——陈洪杰写于 2018 年 3 月 19 日深夜

目 录

第一章	“一对一”技术邂逅分享式教学	(1)
第一节	邂逅之初：“一对一”技术与分享式教学的自我介绍	(1)
第二节	邂逅之时：“一对一”数字化融入分享式教学	(7)
第三节	邂逅之后：我校“一对一”数字化环境下的分享式教学生长点	(8)
第二章	“一对一”数字化环境下的分享式教学的课前准备	(9)
第一节	“一对一”数字化环境平台的建设	(9)
第二节	学力单的编制	(11)
第三节	微课的制作	(20)
第四节	“一对一”技术支持下的分享式教学设计	(30)
第三章	“一对一”数字化环境下的分享式教学的课中实施	(34)
第一节	问题产生、梳理和聚焦的策略	(34)
第二节	思考动机的激发策略	(40)
第三节	有效分享的指导策略	(44)
第四节	个性化诊断及辅导的教学策略	(47)
第四章	“一对一”数字化环境助力学生关键能力的形成	(51)
第一节	“一对一”数字化环境助推思维领域关键能力的形成	(52)
第二节	“一对一”数字化环境助力数学学科内容领域的发展	(54)
第五章	“一对一”数字化环境下的分享式教学模式探究	(62)
第一节	新授课模式探究	(62)
第二节	复习课模式探究	(91)
第三节	评讲课模式探究	(95)
第六章	“一对一”数字化环境与常态环境下的分享式教学同课异构案例赏析	(113)
第一节	“空间观念”同课异构	(113)

第二节 “数据分析观念”同课异构·····	(137)
第七章 “一对一”数字化环境下的分享式教学效果与展望·····	(144)
第一节 “一对一”数字化环境下的分享式教学效果·····	(144)
第二节 展望·····	(156)
参考文献·····	(160)
享课堂清欢（代后记）·····	(161)

第一章 “一对一”技术邂逅分享式教学

有一种服务叫“一对一”，这可能是顾客最喜欢的服务方式。

有一种学习叫“一对一”，这也可能是学生最喜欢的学习方式。

作家马克·肯尼迪曾说过：人类最伟大的技术发明——飞机、汽车、计算机——倒不能证明人的智慧有多高，而恰恰说明了人有多懒。是的，将“一对一”技术引入课堂，辅助课堂教学，是“懒师”之招。只是，这“懒师”之招里还得加进“分享式教学”这一教学理念，技术得落实，理念不尴尬，这“懒师”方能“懒”到一定境界，才能变成学生真正喜欢的学习方式。

第一节 邂逅之初：“一对一”技术与分享式教学的自我介绍

一、“一对一”技术

1. 教学媒介的变迁和分类

关于教学媒介的分类，“百度知道”上这样描述：

教学媒介（teaching medium，一译教学媒体）一词，最初仅仅是指美国20世纪60年代出现的教学机器。现在，它泛指“任何用来传播知识的通信手段”，包括教材、教学参考资料等印刷材料，还包括模型、图片、幻灯片、录音机、录像机、电影、电视等视听辅助设备。

关于教学媒介，有很多不同的分类方法。

《美国教育大百科全书》中将教学媒介分为四种类型：

- （1）印刷材料，如书、杂志、小册子等；
- （2）图示媒介，包括图表、地图、公告牌显示和投影器；
- （3）照片媒介，如照片、幻灯片、电影等；
- （4）电子媒介，包括录音和录像设备。

也有人将教学媒介分成五类，如乔拉奇（V. S. Gerlach）等著《教学

与媒介》中将教学媒介分成：

- (1) 实物和人；
- (2) 投影视觉材料；
- (3) 听觉材料；
- (4) 印刷材料；
- (5) 演示材料。

也有人根据教学媒介作用的感觉通道，将教材之外的教学媒介分成如下四类：

- (1) 非投影视觉辅助，包括黑板、模型、实物等；
- (2) 投影视觉辅助，包括幻灯机、投影器及其辅助设备；
- (3) 听觉辅助，如录音机、放音机、收音机等；
- (4) 视听辅助，包括电影、电视和录像等。

众所周知，现在的课堂一是越来越趋向信息化、及时化、智能化，二是越来越趋向人性化，追求营造课堂良好的互动氛围，追求交互性强的“私人订制”的学习。所以，我们根据教学媒介在交互活动中的支撑强弱程度，根据从古到今教学媒介的演变过程，将教学媒介分成以下几类（见表 1-1）。

表 1-1 教学媒介变迁及分类

媒体类型	交互活动的支撑	网络支撑
黑板	弱	不好支撑
幻灯片	弱	不好支撑
PPT	较弱	不好支撑
交互白板	较弱	好支撑
交互电视	较弱	好支撑
平板电脑（一对一）	强	好支撑

很显然，单纯从功能上来说，“一对一”技术与黑板的功能差不多，也只是一种教学媒介，连接教师的教和学生的学。但“一对一”技术在体现信息化、及时化、智能化和人性化上，更加符合现代课堂的要求。可以说，将“一对一”技术引入课堂，是现代课堂的需要。

2. “一对一”数字化环境

目前对“一对一”数字化环境没有统一的定义，我们比较认同的是：每人拥有一件数字化设备，学生能用这一设备搭载的平台与资源进行有效学习。