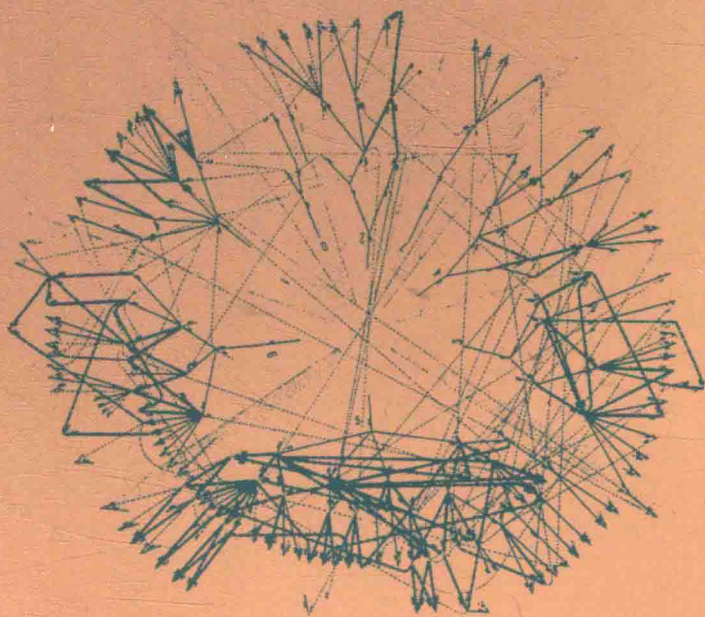


丛书主编 季春华

『走向名师』系列丛书

情思数学—— 指向儿童成长

严亚雄
著



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

情思数学—— 群内凡尔成长



群内凡尔成长

『走向名师』系列丛书

丛书主编 季春华

 南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

情思数学—— 指向儿童成长

严亚雄 著

江苏省教育科学“十二五”重点资助课题
(批准号: B-a/2011/02/049)

《区域跨学科骨干教师学习共同体建设实践研究》研究成果

图书在版编目(CIP)数据

情思数学:指向儿童成长 / 严亚雄主编. — 南京:
南京师范大学出版社, 2014. 2
(走向名师系列)
ISBN 978-7-5651-1582-0

I. ①情… II. ①严… 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 (2013) 第 239524 号

书 名	情思数学——指向儿童成长
著 者	严亚雄
责任编辑	张 文 周 璇
出版发行	南京师范大学出版社
地 址	江苏省南京市宁海路 122 号(邮编:210097)
电 话	(025)83598919(总编办) 83598412(营销部) 83598297(邮购部)
网 址	http://www.njnup.com
电子信箱	nspzbb@163.com
印 刷	扬州市文丰印刷制品有限公司
开 本	787 毫米×960 毫米 1/16
印 张	15.25
字 数	256 千
版 次	2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5651-1582-0
定 价	32.00 元
出 版 人	彭志斌

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换
版权所有 侵犯必究

序

当我拿到这份沉甸甸的书稿时,我深为严老师的认真与执着所感动,书中不仅折射出严老师的睿智与灵性,更洋溢着严老师的追求与幸福。鲜活的素材、生动的描述、独到的见解、真挚的情感,源自于严老师对教育事业无限的热爱和对儿童深挚的情怀,源自于她在教育教学工作中大胆的探索和执着的追求。

严亚雄老师对数学教学有着深厚的感情,她大胆地提出“情思数学”课堂教学理念,构建为我所用、为他人所借鉴的“情思数学”课堂教学策略。她聚焦儿童的数学情感和数学思维现状,探究数学教学中“情思共融”的教师支持策略,从整体上去研究儿童数学情感与思维的共融问题,力图改变“重知识,轻能力”的现象。她从提升儿童整体素质的视角出发,关注儿童的情感世界,促使功利化的数学教育向人文化的数学教育转变,帮助儿童获得基本生活经验,培养儿童的数学思维能力,从本质上影响儿童数学学习的情感,并以此来推动儿童数学思维品质的发展。她让课堂真正成为师生“情思共融”的家园,最终在学生的成长中不断成就自己。

细细读来,“理论篇”中无论是研究背景、实施基础,还是理论探究、研究价值都充满着理性的力量;“实证篇”中的调查分析和个案研究记录着严老师在成长道路上的思考和求索;“策略篇”燃烧着她对教育的热情,诉说着她对教育的痴情;“案例篇”中有智慧灵动的课堂,有师生心灵碰撞的火花。

记得曾经读过这样一首哲理诗:“我到河边饮水的时候,我觉得那水也在渴着,我饮水的时候,水也在饮我。”是啊,严老师和她的学生正共同感受

着、分享着教育和学习的幸福。她放飞儿童一双双翱翔的翅膀，让他们的心灵在九霄飞翔。她给了儿童最美的云彩，任他们绘就漫天彩霞！

祝愿严老师和她的学生能越飞越高！

南通市教育科学研究中心 须中

目 录

理论篇

第一章 情思数学的提出缘由

- 第一节 课程标准给我们的启示/003
- 第二节 数学学科建设的需要/004
- 第三节 学生成长的要求/005
- 第四节 研究意义/006
- 第五节 国内外的研究概述/007

第二章 情思数学的概述

- 第一节 情思数学的内涵/014
- 第二节 情思数学的理性基础/015

第三章 情思数学的理性探究

- 第一节 情思数学的研究基础:理解数学、享受数学/019
- 第二节 情思数学的终极指向:让学生学会“数学地思维”/022
- 第三节 情思数学的情感价值:拥有儿童视角/024
- 第四节 情思数学的思维价值:让课堂流光溢彩/029

第四章 情思数学的研究价值

- 第一节 彰显素质目标/034

- 第二节 关注个体学习/039
- 第三节 提升学习品质/047
- 第四节 诠释教研路径/056

实证篇

第一章 小学生数学情感和思维现状调查及分析

- 第一节 问题设计/069
- 第二节 调查对象/069
- 第三节 研究过程、问卷编制与统计工具/070
- 第四节 结果与分析/071
- 第五节 结论与思考/075

第二章 情思数学影响弱智儿童数学学习的个案研究

- 第一节 缘起/078
- 第二节 实验过程/079
- 第三节 实验结果/085
- 第四节 结论与启示/085

策略篇

第一章 关注数学教学中的情感教育

- 第一节 教师要带着感情去教,学生才会充满感情去学/089
- 第二节 挖掘数学课程的涓涓细流,调动数学学习的浓浓情感/090
- 第三节 以美好的情感去感染学生,唤起学生数学感性的共鸣/092

第二章 提升学生的数学思维品质

- 第一节 引导举一反三,培养思维的广阔性/094
- 第二节 远离形式主义,培养思维的深刻性/095
- 第三节 提倡质疑问难,培养思维的批判性/097
- 第四节 变换思维角度,培养思维的灵活性/098
- 第五节 跳出常规模式,培养思维的独创性/099

第三章 数学教学中情思共融的教师支持策略

- 第一节 赏识信任与科学评价结合/102
- 第二节 联系生活与抽象概括并重/102
- 第三节 合作交流与独立思考共存/103

课例篇

第一章 情思交融 抵达幽微

- 第一节 你喜欢哪种口味的面包?
——《乘数末尾有0的乘法》教学随想/107
- 第二节 我当了回魔术师
——《平行四边形和梯形》复习课教学随想/109

第二章 情思共举 妙趣横生

- 第一节 构建体验课堂 感悟教学魅力/112
- 第二节 在操作中学习 于快乐中求知/137
- 第三节 创设教学情境 注重生活体验/162

第三章 情思并重 本色诉求

- 第一节 用体验诠释数学课堂
——《平移和旋转》课例分析/188
- 第二节 打造一个情思共融的数学课堂
——《解决问题的策略——转化》课例分析/193
- 第三节 小先生制
——走向内化的生本课堂教学模式的构想与实践/206
- 第四节 失败中找寻成长的力量
——《列方程解决问题》赛课追思/215

附录:小学生数学学习调查问卷/226

参考文献/229

后记/233

理论篇

第一节 课程标准给我们的启示

小学阶段数学课程应使学生掌握数学知识、技能、方法、情感、态度和价值观。

我长久地记得那个大路旁，
就是在那个地方，
我想出了答案，
使我无比欢畅。

——达尔文

萬分三

第一章 情思数学的提出缘由

第一节 课程标准给我们的启示

小学阶段的数学课程是儿童后续学习、生活,甚至是未来工作的重要基础。长期以来,我们关注更多的是儿童的认知发展,重视儿童的基础知识和基本技能的掌握。《数学课程标准》(试行稿)中强调指出:“从学生已有的生活经验出发,让学生亲身经历实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用的过程,进而使学生获得对数学理解的同时,在思维能力、情感态度与价值观等多方面得到进步和发展。”同时指出:“整体设计目标要体现灵活开放,采用活动途径要倡导体验参与,倡导让学生在教师指导下,通过感知、体验、实践、参与、合作等方式,完成任务和目标,感受成功等理念。”^①

《数学课程标准》(2011年版)变“双基”为“四基”,并把“四基”与数学素养的培养进行有效整合,即掌握数学基础知识、训练数学基本技能、领悟数学基本思想、积累数学基本活动经验。新的形势要求教师要重视学生理解知识本身蕴涵的思维形式和思维方法,经历数学思考的过程,重视数学思维能力的培养。同时,课标还关注儿童情感、态度、价值观的培养,正确积极的情感、态度与价值观能够促进儿童主动地学习,能影响儿童是否享有幸福的数学学习生活,是否把数学学习作为一种乐趣、一种享受、一种探索和渴望等,它对于儿童的长远发展有着重要作用。

当前,许多国家和地区都将情感目标作为数学课程的重要目标。比如荷兰数学课程标准对于中学阶段的一般性目标中有如下描述:“发展对待工作的数学态度,获得对数学的鉴赏能力,通过发展与数学思维相关的情感和从数学活动中获得的愉悦提高建立在自己数学能力基础上的自信心。很显

^① 中华人民共和国教育部制定. 数学课程标准. 北京:北京师范大学出版社, 2001.

然这是情感目标。”新加坡数学课程是这样提出情感目标的：(1) 喜欢做数学；(2) 欣赏数学的美和力量；(3) 对应用数学有自信心；(4) 有解决问题的毅力。

数学课程标准将义务教育阶段的数学学习定位于促进学生整体发展的一个方面，引用《数学课程标准解读》中的一段话来明确数学学习的意义：“给我们的所有学生：一双能用数学视角观察世界的眼睛；一个能用数学思维思考世界的头脑；一颗为谋国家富强人民幸福的心肠。”^①

情感因素在学生的数学学习中起着非常重要的作用，对于学生良好思维品质的形成同样起着不可忽视的作用。然而，以往的数学课程过分强调知识目标和技能目标，忽视了情感目标，导致儿童因为在数学面前遭受挫折和失败，从而失去了学习数学的兴趣，学习数学的自信心也受到伤害，更为可怕的是，这样的状态将会影响到学生未来的发展。“情感态度”方面的课程目标，是课程改革的重要进步，对于学生而言将长期起作用，是他们终身学习的基础。然而目前多数教师只是停留在认识层面，多为空洞说教，较少思考贯彻。

第二节 数学学科建设的需要

近十年的实践研究，学校在数学教育教学方面积累了一定的经验，取得了相关成果，与此同时，我们也发现很多孩子在努力学习数学、提高数学学习成绩的同时，并没有发自内心地热爱数学，对于学好数学缺乏足够的兴趣，更不要说形成学习的信念了；另外，实际生活中数学学得好的孩子并不一定能灵活地解决实际问题，也就是说他们学习数学的能力并不是很强。东北师大史宁中教授认为：“小学六年的数学知识，只要半年就可以教完。我们花那么多时间就是要培养能力。”^②那么，除知识和能力外，教师还要教会学生什么？该怎样教？学校教育到底要培养什么样的人？日本数学家米山国藏给了我们很好的回答：“无论是对于科学的工作者、技术人员，还是数

① 刘兼，孙晓天. 数学课程标准解读. 北京：北京师范大学出版社，2002.

② 史宁中. 第二届中国小学数学教育峰会演讲稿，2012.

学教育工作者,最重要的是数学的精神、思想和方法,而数学知识是第二位的。”^①然而,具体到学科教学上,我们应该如何来实践?数学究竟应该给孩子带来些什么?这一系列的问题对学科建设提出了全新的命题。

第三节 学生成长的要求

课改十多年来,教学观念、教师教学行为、学生学习方式、师生关系等方面都发生了巨大的变化。课堂生活是师生人生中一段重要的生命历程,是生命的充实与展开的过程。课程改革最终发生在课堂上,教与学的理念扎根在课堂上,教师的真功夫更是表现在课堂上。我们认为,课堂教学无论如何变革,最终都应指向学生的成长。对学生而言,只有在充满尊重、关怀、民主与信任的和谐氛围中,才能得以身心健康、精神自由、生命自主地成长。这一切,都对数学教育提出了新的挑战。

数学教育呼唤两大精神:一是科学精神;二是人文精神。科学精神的核心是“思”,人文精神的核心是“情”。情与思交融,才能和谐共生;情与思共生,才是教育之本。

智商+情商=成长。一个人的成长除了智力发展外,更有精神成长。我们认为,数学课堂教学不仅仅是一种智力活动,同时也是一种精神活动。学生在课堂上学习数学知识,同时也在感受着一种情感的力量,得到一种精神的熏陶,若干年后,学生可能忘记了教师课堂讲授的知识,但永不磨灭的却是物化在心灵深处的情感的溪流。“情思共生”对学生成长来说是最高境界。给学生健康成长的课堂是情思共生的课堂,要以情促思,以思生情。这样,学生情感的闸门才能得以不断开启,智慧的火花才能得到不断点燃。如果说,学生良好的数学思维能力能带来智力的发展,那么这种发展也只是寒冷冬夜里微弱的火花。只有当这样的思维智慧融入情感,火花才转变为强烈的光芒,照亮学生成长的方向。

^① (日)米山国藏著,毛正中,吴素华译.数学的精神、思想和方法,四川:四川教育出版社,1986.

第四节 研究意义

通过对小学生数学情感和思维品质的调查分析及实施中的具体措施,弥补以往研究的不足,为理论支持提供依据,丰富小学数学情感和思维品质的理论与实践。

一、有助于促进学生的全面发展

前苏联教育专家斯卡金特认为,未经过人的积极情感强化和加温的知识将使人变得冷漠,他还强调情感是学生认知能力发展的动力,教学的任何途径都要作用于学生的情感。我国小学数学教育专家周玉仁教授指出,数学学习的本质是学生获取数学知识,形成数学技能和能力的一种思维活动。^①

著名的“钱学森之问”让国人惊醒。其实,这样的问题在上个世纪就有一位英国人曾经提出过,他说:“我们所面对的是一系列惊人的科学创造精神、突出的技术成就和善于思考的洞察力。既然如此,那么为什么现代科学,即经得起全世界的考验,并得到合理的普遍赞扬的伽利略、哈维、凡萨里乌斯、格斯纳、牛顿的传统——这一传统成为统一的世界大家庭的理论基础,是在地中海和大西洋沿岸发展起来,而不是在中国或亚洲其它任何地方得到发展呢?”^②看来,钱老的问,已是摆在国人面前的一个课题。只有培养出有着独立思考、创新能力、数学思维品质良好的人,中国才有可能实现文明、民主、富强的现代化目标。“情思数学”正是着眼于学生数学情感发展,且注重提升学生数学学习的思维品质发展,力求呈现出美妙绝伦的数学思维方法。在培养探索不止的数学精神的同时,追求真、善、美的数学品格,从而促进学生的全面和谐地发展。

二、有利于促进教师专业化发展

在新课程改革背景下的教师,既要掌握丰富的专业知识,深刻把握学科

① 周玉仁,小学数学教学论.北京:中国人民大学出版社,1999.

② [英]李约瑟.中国科学技术史.北京:科学出版社,1975.

特点和学术前沿动态,又要拥有相应的教育学、心理学知识和技能。这对于在教学一线每天从事着繁重的教学工作的教师来说确实存在着相当的难度。每个人的精力是有限的,每天接触的新的知识和资料也是有限的。如何提升自己?最简单的方式就是,教师在课堂上成长。要上出高水准的数学课,不仅要有让学生对知识有深刻理解,更重要的是要能给学生带来长久的心灵激荡。唯有这样的课堂教学才是有魅力的。要达到这样的效果,教师就要对学生的数学情感和思维品质有所了解。这样教师将会获得双赢,既能让学生获得良好的数学情感,又能发展学生的思维能力,同时也能提高自身的教学水平,给整个教学带来新的力量。

基于以上思考,我们确立了“情思数学”的教学理念,并试图通过库伯的体验学习教学模式来全方位地推进和深入研究,希望为“情思数学”课堂教学做一些基础性研究工作和区域性的指导与现实借鉴。

第五节 国内外的研究概述

有关教学情感和数学思维的研究,近二十年来,国内外研究成果斐然。

一、国内外相关领域的研究现状

通过对教育学、心理学有价值的经验和成果及相关的理论和动态信息进行学习和研究,收集和整理了以下文献,主要是库伯的体验学习理论、建构主义理论、多元智能理论,分别从情感体验、学生思维发展、课堂教学策略等视角关注课堂、关注学生、关注教师发展,了解课堂教学研究趋势、成功实践及理论研究进展。在中国期刊网跨库检索国内外翻译的外文资料及书籍等进行查阅,全文数据库和硕博论文库中,以“情思数学”为关键词,未搜索到相关文献。目前,关于情感体验及思维发展的学术论文出现于各种期刊、文集,主要是关于学生知识学习、情感体验、思维与智力发展、教学与学习模式、教师专业发展、课堂文化建设等方面的研究。对于数学课堂教学中促进情思共生、情思共融的研究,在国内还处在初始阶段,没有多少经验可供借鉴参考,专题性的理论和实证研究成果也很少,尤其对于“情思数学”课堂教学这样的提法目前还是首例。但所有这些研究成果,都为本课题的实验和研究提供了丰富的文献资料,奠定了坚实的理论基础。