

“真光之爱、自能发展” 真光教育研究丛书

丛书主编：荀万祥



解构课堂中的“真”问题

课堂艺术

赵秉乾 郑思东 主编



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

“真光之爱、自能发展”真光教育研究丛书

丛书主编：荀万祥

解构课堂中的“真”问题

课堂艺术

赵秉乾 郑思东 主编



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

解构课堂中的“真”问题: 课堂艺术 / 赵秉乾, 郑思东主编. —广州: 暨南大学出版社, 2016. 6

(“真光之爱、自能发展”真光教育研究丛书 / 荀万祥主编)

ISBN 978 - 7 - 5668 - 1793 - 8

I. ①解… II. ①赵… ②郑… III. ①课堂教学—教学研究—中学
IV. ①G 632. 421

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 077114 号

解构课堂中的“真”问题: 课堂艺术

JIEGOU KETANG ZHONG DE “ZHEN” WENTI; KETANG YISHU

主编: 赵秉乾 郑思东

出 版 人: 徐义雄

策划编辑: 李倬吟

责任编辑: 李倬吟

责任校对: 林冬丽

责任印制: 汤慧君 王雅琪

出版发行: 暨南大学出版社 (510630)

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 广州尚文数码科技有限公司

印 刷: 深圳市新联美术印刷有限公司

开 本: 787mm × 960mm 1/16

印 张: 12.75

字 数: 245 千

版 次: 2016 年 6 月第 1 版

印 次: 2016 年 6 月第 1 次

定 价: 38.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

◆ 总 序

广州市真光中学创办于 1872 年，是岭南办学最早的学校之一。学校坐落在珠江之滨、白鹤洞山顶，占地面积 79 739 平方米，建筑面积 61 006 平方米，是首批广东省国家级示范性普通高中，首批广东省教学水平优秀学校，首批广东省中小学校长工作室主持人学校，首批广东省德育示范学校。学校培养了著名华人女政治家陈香梅、中科院院士郑儒永、岭南著名书画家苏华等一大批杰出人才。学校现有教职工 248 人，其中专任教师 237 人，特级教师 3 人，中学高级教师 103 人，研究生学历 60 人。多名教师荣获国家、省、市各种荣誉，是广州市教师奖等次最高、类别最多的学校之一。2002 年办真光实验初中，2003 年办真光中英文小学，2010 年复办真光中学初中部。前贤筚路蓝缕，以启山林，今人当承前启后，薪火相继。

学校在 2010 年 1 月正式向广东省教育科学规划办申报并批准立项了“十一五”规划课题，通过五年的深入研究和实践取得了丰硕的成果。研究界定了真光教育核心内涵及其呈现的行的文化、爱的文化、创造建设文化、级社文化四大方面的具体内涵。我们认为真光教育研究的核心定位为“用一个爱字传承发展真光的四大文化；用一个真字构建真光的理念体系；用一个宽字打造真光的 E+1 型课程体系；用九大行动计划来推动真光教育”。

通过研究我们确立了“以人为本，求真创新”的办学理念。根据“求真”二字，把德育理念确定为“爱国、爱校、自爱”。根据“人本”二字，我们把管理理念确定为“科学化、数字化、人性化”。根据“创新”二字，我们把教学理念确定为“切问近思、主体发展”。

在课题研究中，我们充分认识到“真光教育”的核心是“真光爱”——“爱即真光，真光即爱”。同时建构了“宽银幕+特色课程（香梅特色、大成智慧课程）”体系。

通过五年的努力，课题研究取得了一批有学术价值的成果，至课题立项以后，学校的教育教学质量不断上升。为加强优秀成果的交流与推广，让更多人得



惠于此，营造更加浓厚的教研氛围，促进教师专业水平提升，推动学校内涵发展，我们从老师们撰写的论文中，撷取一部分编印成“‘真光之爱、自能发展’真光教育研究丛书”，感谢老师们这段时间的辛勤付出。

本丛书共三本，第一本《探讨教育中的“真”理念：教育主张》收集了老师们的个人教育教学见解和主张，第二本《聚焦教学中的“真”热点：教学策略》列举了老师们在教学中运用的各种策略、方法，第三本《解构课堂中的“真”问题：课堂艺术》彰显了老师们独特的课堂艺术和智慧。

由于时间仓促，加之篇幅有限，还有许多老师的优秀成果未及收录，是为憾！

编 者

2016年3月

◆ 目 录

总 序	(1)
在探究性阅读中培养学生的审美能力	
——粤教版必修一《拣麦穗》教学设计与反思	(1)
高中数学课堂渗透人文内容的实效性初探与思考	(6)
含参数函数单调性分类的探究	(13)
浅谈中学数学学习方法 提高数学学习能力	(23)
十五种方法“秒杀”函数最值	(26)
教学相长，互教互学	
——记“互动—发生式”教学模式下的一堂课“随机变量的均值与方差”	(33)
基于知识心理发生视角的中学数学教学设计	
——以“圆锥曲线定义的应用”一课为例	(41)
提高初中数学有效课堂教学之我见	(48)
在课堂教学中培养学生的探索能力	
——谈中考开放题的应考能力在平时的培养	(53)
感受音乐，发展技能，提高素养	
——高中英语2（必修）Unit 5 Music（Reading）教学案例	(59)
情节英语教学初探	
——用话题故事情节贯穿初三英语教学的实践效果	(65)
“真光课堂”之高三第一轮复习案例	
——话题写作 Making the news	(73)



“知之者不如好之者，好之者不如乐之者”

——浅谈初中英语课堂的兴趣教学 (83)

对于初中英语课堂导入的思考 (89)

平衡“预设”与“放手”，打造高中思想政治课高效课堂 (93)

课堂的抓手，能力的土壤

——师生参与互动课堂特征分析 (102)

形式多样活而不乱，激活真光历史课堂

——以故事化教学为例 (107)

思辨型课堂：高中历史有效课堂教学的探索 (114)

高一历史课堂的问题设置

——以人教版高中历史必修一第十二课“抗日战争”为例 (120)

利用合理设问，实施有效教学

——以“俄国亚历山大二世改革”的教学为例 (125)

广东文综地理高考复习误区与对策 (129)

关于液体压强教学的一个问题讨论 (136)

例谈有效落实高中化学课堂“过程与方法”目标的策略

——“化学反应速率和限度”（第一课时） (139)

浅谈如何提高课堂教学的有效性

——创设真实而有意义的学习情景 (154)

例谈运用元认知理论，培养学生解题的思维方法 (157)

生物课堂教学中的探究性学习在“肺与外界的气体交换”中的应用

..... (164)

浅议高三生物试卷讲评分层教学的实效性 (169)

“光合作用的探究历程”教学案例 (180)

探究食品保鲜技术的有效指导

——腌制咸蛋案例 (187)

“足球脚内侧踢球”课的教学设计 (192)

在探究性阅读中培养学生的审美能力

——粤教版必修一《拣麦穗》教学设计与反思

钟翠婷

【摘要】 本文从《拣麦穗》的教学设计与反思中得到启示：阅读教学应注重探究性，挖掘文本深层情感，培养学生的审美能力，让其捕捉到隐藏在文字背后的思维之光。

【关键词】 《拣麦穗》 教学设计 反思 探究性阅读

一、引言与背景

《普通高中语文课程标准（实验）》明确规定“高中语文课程应进一步提高学生的语文素养，使学生具有较强的语文应用能力和审美能力、探究能力”，而散文的教学最能培养学生的审美和探究能力。因此，在粤教版必修一《拣麦穗》一文的教学过程中，笔者尝试着进行探究性阅读教学，即在教师的启发诱导下，以学生的个性化阅读为前提，以文本为基础探究内容，以学生自主学习和合作讨论为方法，为学生创设自主阅读、自由表达、质疑、探究、讨论的空间，让学生通过探究性阅读，形成初步的文学审美能力。

根据课文的特点和学生的实际认知水平，笔者将教学安排为一课时，并制定课文的教学目标如下：

- (1) 学习本文在表达情感时所运用的修辞手法（主要是象征手法的运用）。
- (2) 初步掌握学习散文的方法。
- (3) 在整体把握文章的基础上，品味文中含义丰富的语句，学习作者以舒缓、从容而略带伤感的笔调叙述事件的散文写法，深刻理解作者的思想。



(4) 理解作者对人间至纯至真的爱的赞美。

二、课前准备

静读体悟，个性化阅读。散文是一种情感性或哲理性很强的文章，好的散文往往能在情感上打动人或在哲理上启迪人。一篇好的散文之所以能经久不衰，是因为它艺术性地传递了人类某种共同的情感或心理。因此，虽然年代相隔久远，后人却总能在其中找到共鸣。《拣麦穗》正是这样一篇优秀的散文。

但要学生真正感悟美文，绝不能重复以往的教学流程：解题、介绍作者、介绍背景，然后阅读文章。实际上，应该让学生静读体悟，直面文本。所谓“静读”，就是要求学生独立阅读，排除教师任何指导性的干扰；所谓“体悟”，则是要求学生以自己的生活经验与人生体验为基础去理解、领悟散文。这一过程只能存在三位参与者：读者、文本、作者。读者是主体，文本与作者是客体的表里，主客体三方在一个相对独立的时空里进行沟通与交流。需要强调的是，文本必须是一篇“原生态”的不受教师任何指导意见左右的散文，只有这样才能保证学生的静读体悟是真实有效的。

因此，上课前，笔者先布置学生阅读课文，写出自己对课文的感悟，并提出自己在阅读中遇到的困惑和问题。然后，在批阅学生的阅读笔记时，收集和整理学生的阅读所得和疑问，将学生比较集中的疑问作为课堂教学的重点和学生探究的出发点。

三、过程描述

(一) 创设意境，引入美文

上课伊始，笔者播放了精心挑选的 flash《梦》。在如梦如幻的音乐和画面中，学生被深深吸引。

年少时每个人都有过五彩缤纷的梦：有的梦带领我们飞翔；有的梦虽美丽，却如泡沫般被现实一触即溃。于是有人沮丧，有人绝望，也有人重新点燃理想的火花。作家张洁的《拣麦穗》也写到了梦。她写的是怎样的梦呢？

(二) 整体感知，初识美文

学生快速阅读课文，并思考问题：本文写谁的梦？什么样的梦？

对于第一问，学生可以很快答出是“姑娘们”和“我”。但对于第二问，尤其是该如何界定“姑娘们”的梦，学生们出现意见分歧。于是，笔者提出，文章中对于姑娘们的梦，反复用了哪个词？学生很快找到“痴想”这个词。笔者又追问：“这个词可不可以换成‘理想’‘梦想’等，为什么？”经过讨论和交流，学生理解了“姑娘们”的梦是不可实现的，是幻灭的。笔者又提出学生在阅读笔记中提出的对“依依顺顺”的疑问，并引出一位作家的话“生活不回答梦想，现实的残酷使忧伤变得黑暗而沉重。没有爱的生活只剩下忍受”。此时，再来分析“我”的梦，就引出了散文的主线：“我”的梦失落了，但“我”因为“卖灶糖老汉”而得到了爱。

（三）重点品读，体悟美文

在这个部分，笔者将学生在阅读笔记中比较集中的疑问作为学生讨论、探究的重点。

讨论1：是什么使素不相识的老少二人走进彼此的心中？（这个问题可以分解为以下两个问题）

思考1：“我”为什么想嫁给“卖灶糖老汉”？

明确：灶糖—吃糖（对美好生活的向往）

慈祥（渴望得到疼爱、温暖）

思考2：“卖灶糖老汉”为什么疼爱“我”？

明确：孤独无依、四处漂泊（渴望得到关爱、温情）

怜惜“我”（呵护着“我”的梦想）

因此，对讨论1可总结为：“我”和“卖灶糖老汉”的共同点（孤独，对真情、温暖的渴求）促使老少二人走进彼此的心中。

讨论2：作者写“小火柿子”和“烟荷包”的意义何在？

先请学生配乐朗读有关“小火柿子”和“烟荷包”的部分；然后，让学生联系上下文，揣摩文意，讨论交流。

明确：“小柿子”是一种象征，象征着人与人之间纯真的情感，卖灶糖老汉去了之后“我”仍然看见柿子“那红得透亮的色泽，依然给人一种喜盈盈的感觉”。老汉的老去让“我”与老汉之间这段纯真的感情成为一段过去，一段只能在记忆中追寻的过去。因为这段感情可贵、纯真，所以老汉的老去让这段感情显得伤感而珍贵。“它那红得透亮的色泽，依然给人一种喜盈盈的感觉”，让读者觉得这种真爱经得起考验，而且永不褪色；同时让读者也不由得赞美和向往人与人之间纯真的美好的情感。



“烟荷包”象征着人与人之间一种纯真的感情，作者在卖灶糖老汉去世后一直在追求着这种真爱，追寻着失落的梦。

（四）探究升华，挖掘美文

这个部分，笔者针对学生在阅读笔记中对“卖灶糖老汉”与“我”之间的感情界定出现的分歧（有的学生认为两人之间是爱情；有的则认为是友情或亲情等），提出了这样一个问题：“卖灶糖老汉”与“我”之间是一种怎样的爱？

为了引导学生讨论、探究，笔者启发学生分析“哭那陌生的，但却疼爱我的卖灶糖的老汉”一句中“陌生”一词以及“没有任何希求，也没有任何企望的”一句中“企望”一词的深刻含义。

明确：“卖灶糖老汉”虽只是一个陌生的老汉，却是除母亲之外最疼爱我的人。这份简单却浓烈的爱影响了“我”一生，也感染了每一位读者。多年后流露出来的伤感来自成年后主人公的态度，在经历了人生的酸甜苦辣，心里已经落上尘埃以后再来回顾这段情感，于是产生了深深的怀念，淡淡的忧伤溢于言表，也流露了作者对人与人之间纯真的情谊的呼唤。

（五）高潮收束，回味美文

播放韦唯的歌《爱的奉献》，在高潮中点出《拣麦穗》是一曲对人性美、对人与人之间纯真感情的赞歌。

（六）拓展迁移

以本文的阅读作为引子，引导学生阅读张洁的《挖荠菜》和《我的四季》；结合本文，请学生写一篇不少于700字的阅读体会。

四、教后反思

钱理群教授说过，中学语文教学要落实到人文教育上，就是给人打一个精神的底子。新课标把语文教育提到审美教育的高度，正具有这种深远的意义。因为只有经过审美教育的洗礼，人的感性和理性才可能获得和谐平衡的发展，进而跨越工业社会所带来的把人变得单一化、片面化和残缺化的窘境。

《拣麦穗》包蕴着丰富美好的情感和积极健康的价值追求，作者以舒缓、从容而略带伤感的笔调叙述了一个美丽的故事，描绘了一幅幅北方农村的生活画

面，表达了对人性美及人与人之间纯真的情感的礼赞，让读者沉浸在一个充满爱与美的略带忧伤的童年世界之中，充分地展现了人间那种朴素的无所企望的令人动容的真情。教授这样的美文，教师首先应该为学生创设一个培养探究和审美能力的氛围。因此，这节课，笔者以优美的 flash《梦》开始，以感人的歌曲《爱的奉献》收束，中间穿插了学生的配乐朗诵，整个课堂自始至终沉浸在感受美、品味美、挖掘美的过程中。有的学生在欣赏朗诵或在韦唯的歌声中，泪光盈盈。美文让学生不仅体悟到了美，也让学生深深感动。

在注重审美的同时，笔者努力发掘学生的个性化阅读、探究性阅读的能力。在教学中尊重学生的感悟，帮助学生发现文本的空白点，对文本进行多元化解读，是培养学生自主、合作、探究能力的最佳途径。当学生对文本进行质疑而产生思维火花时，真正的思辨和推理就产生了。在这节课上重点讨论的问题全是学生自己提出的，这样既可以引起学生极大的兴趣，又可以激发学生探究热情。重视了学生的主体参与，自然也就避免了以往传统教学中的弊端：教师一人独霸课堂，以教师的分析代替学生的欣赏。

语文教学还必须体现“语文味”。笔者在本课的教学中，引导学生紧扣文本，在分析鉴赏时，从文本中找依据。不仅如此，在讲到“灶糖”时，还讲述了中国传统文化中“送灶”的传统，让学生真正理解作者选择“卖灶糖老汉”作为主人公的原因。这样也就避免了以往传统教学中的另一个弊端：脱离作品语言，想当然地架空分析。

在探究性阅读中，教师应让学生感受到散文的美，体验到生命的美，让学生自由地阅读、自由地表达、自由地成长。

高中数学课堂渗透人文内容的 实效性初探与思考

戴志锋

【摘要】本文由一节成功的观摩课，引发对高中数学课堂渗透人文内容的实效性初探与思考，阐明了高中数学课堂应该渗透人文内容，并进行了论述，最后针对如何在数学课堂渗透人文内容提出了思考和建议。

【关键词】数学 课堂 人文内容 渗透

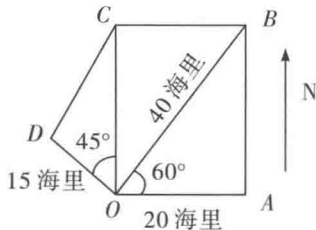
人文，是指人类社会的各种文化现象，是人类文化中的先进的、科学的、优秀的、健康的部分。它涵盖的领域包括文化、艺术、美学、教育、哲学、历史等。而本文提及的人文内容，主要是指教学内容方面的知识产生背景和意义、应用情景、科学史等。

一、问题的提出

在普遍的观念里面，人文内容似乎涉及得更多的是感性的、文科类的东西，那么作为理科类的数学课堂是否需要渗透人文内容呢？一节市级观摩课引起了笔者对这一问题的思考。

课例片段：

（多媒体投影）：近年来，索马里海盗非常猖獗，途经亚丁湾、索马里海域的船舶频繁遭到海盗袭击或劫持。索马里海盗已成为一大国际公害，对国际航运和海上安全构成严重威胁。为此，中国也派出了舰艇



参与国际护航。一天，舰艇通讯雷达同时接收几个紧急求救信号（如图， O 表示舰艇所在位置， A 、 B 、 C 、 D 分别发出求救信号），作为指挥官的你，如何方便、准确描述事发位置，迅速派遣突击队前往营救？

学生1：点 A 在舰艇的正东方向20海里。

学生2：点 D 在舰艇的西北方向15海里，点 C 在正北方向。

学生3：点 B 在舰艇的北偏东 30° ，距离40海里。

……（回答非常踊跃）

教师：同学们都回答得非常好，看来同学们都有做指挥官的潜力。刚才同学们是通过什么方式来描述点的位置的呢？

学生（齐）：方向和距离。

教师：很好。数学它本身就是源于生活，用于生活的。直角坐标虽然可以精确定位点、描述点的位置，但在某些领域，如航海、航空、台风测报等，用方向和距离来定位，则显得更方便。于是，我们有必要引进新的坐标系以满足实际应用的需要。下面，我们一起学习“极坐标系的概念及其表示”。

这是一节成功的示范课，其中有几处亮点引起了同行们的关注：

第一，以模拟实景作为课堂引入，一开始就极大地引起了学生的兴趣，学生的参与度很高，课堂气氛活跃、融洽。第二，在这种良好氛围的推动下，学生真正地成为课堂的主体，实现了师生间的高效互动。第三，知识背景交代清晰，新概念引入自然，学生理解深刻，课堂效果理想。

是什么因素引起了这一系列良好的课堂效果呢？很显然，正是课堂中渗透了人文内容。那么，高中数学课堂渗透人文内容的实效性如何？怎样在课堂进行渗透呢？下面将这些问题展开探讨。

二、高中数学课堂渗透人文内容的实效性

1. 渗透人文内容，使课堂知识的引入更自然，更容易引起学生的兴趣

“兴趣是最好的老师。”心理学家布鲁纳认为，增强学生内在学习动机最有效的办法莫过于使学生对所学材料本身具有一种内在兴趣。根据教育心理学理论，课堂创设活动情境，采取以趣激学、寓教于乐、趣中启智等渗透人文内容的方式，能吸引学生兴趣盎然地参与其中。同时，有了相关的情景作为新知识引入的铺垫，课堂知识的引入就显得更自然。



例如，前面的课例片段结合了当前国际热点事件“国际共同打击海盗，维护航运安全”，并设置了角色“指挥官”，让学生“亲身”参与其中。从学生良好的课堂反应来看，这些情景的设置充分调动了学生的积极性；同时，也正由于有了“角色”的参与，学生也提前学习了极坐标的应用和产生的缘由。

笔者曾就“你喜欢的数学课类型”对所任教的（示范高中）高一、高二学生 150 人进行了问卷调查，部分项目结果如下表：

调查项目	纯知识讲解型	师生问答型	有设置情景的参与互动型	其他
占总人数比例	2%	3.1%	92.26%	2.64%

从数据结果中可以明确看到，学生更喜欢渗透人文内容的数学课堂。

2. 可以让学生体会到数学源于生活，应用于生活，真切感受到数学的作用，增强学习数学的决心

数学家华罗庚曾经说过：“宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，日用之繁，无处不用数学。”这是对数学与生活的精彩描述。《普通高中数学课程标准（实验）》十分强调数学与现实生活的联系，不仅要求教材必须密切联系学生生活实际，还要求“数学教学，要紧密联系学生的生活环境，从学生的经验和已有知识出发，创设有助于学生自主学习、合作交流的情境，使学生通过观察、操作、归纳、类比、猜测、交流、反思等活动，获得基本的数学知识和技能，进一步发展思维能力，激发学生的学习兴趣，增强学生学好数学的信心”，使他们有更多的机会从周围熟悉的事物中学习数学和理解数学，体会到数学就在身边，感受到数学的趣味和作用，体验到数学的魅力。

案例 1：在学习函数应用专题时，我们引入了这样一个讨论情景。

“五一”劳动节放假期间，广州各大百货商店纷纷促销酬宾，试比较以下两间百货商店的优惠方案，你会选择光顾哪一间呢？东×百货的促销方案是全场商品买满 200 元减 100 元；王×井百货的促销方案是全场买满 300 元送 150 元现金券。

这个情景极大地引起了学生的兴趣，纷纷提出自己的观点。

学生 1：两间的优惠率是一样的。

学生 2：老师，我不同意他的观点，我认为东×百货的优惠率更大。

学生 3：我也认为东×百货的优惠率更大些，因为东×百货花 600 元能买到 1 200 元的东西，优惠率实际上是 50%；而王×井百货花 600 元只能买到 900 元的东西，优惠率实际上只有 33.3%。

.....

教师：很好，看来同学们面对商店的促销活动还是比较冷静和精明的，所以学好数学还是非常有用的！

3. 有利于融洽师生关系，增加课堂的有效互动，提高教学质量

美国心理学家罗杰夫斯认为：成功的教育依赖于一种真诚的尊重和信任的师生关系，依赖于一种和谐安全的课堂气氛。俗话说：“亲其师，信其道。”学生喜欢一门学科，除了兴趣倾向外，很大程度是先从喜欢学科教师开始的。因此，教师的课堂教学风格就非常重要了，一个吸引的情节、一个精彩的引入、一个期待的目光、一句信任的话语，往往能使原本“陌生”“枯燥”的知识，顿时变得“亲近”“有趣”。学生愉悦地投入课堂中，也使得课堂不再流于“是不是”“对不对”这些简单的对答形式，而是真正地融入情景，主动思考，形成一种高效、良性的互动。在这一模式的推动下，教学质量的不断提升显然是可预见的。

例如，案例1设置了角色情景，学生积极参与其中，与老师一起互动，寓学习于娱乐当中，气氛非常和谐。愉快的活动既为学习新内容设下了铺垫，又进一步融洽了师生关系，增强了课堂的有效性。

4. 使数学课堂更完整

著名科学家钱学森曾说，科学和人文是一个硬币的两面。数学教学只有在传授知识和培养能力的同时，充分发挥数学学科的特点，注重学生人文素质的培养，才能使数学真正达到“教书育人”的目的，才能使我们的素质教育长盛不衰。因此，渗透人文内容的数学课堂将更具有生命力、更完整。

《普通高中数学课程标准（实验）》也明确指出：数学是人类文化的重要组成部分。数学课程应适当反映数学的历史、应用和发展趋势，数学对推动社会发展的作用，数学的社会需求，数学科学的思想体系，数学的美学价值，数学家的创新精神等。数学课程应帮助学生了解数学在人类文明发展中的作用，逐步形成正确的数学观。为此，高中数学课程提倡体现数学的文化价值，并在适当的内容中提出“数学文化”的学习要求。

三、如何在高中数学课堂渗透人文内容的两点思考

1. 要勤于“无中生有”

笔者此处所说的“无中生有”，并无凭空捏造、歪曲事实的意思，而是指要



勤于挖掘、收集与数学相关的人文内容，从而丰富课堂内容。

(1) 积极挖掘教材中的人文内容。

在数学教材中，人文内容并不占明显的地位，许多地方只是略有提及。因此，教师需要认真挖掘教材中潜在的人文内容，把人文内容渗透于课堂教学中。比如，数学有着悠久的发展历史，其间诞生了无数的数学家，也流传了许多经典的数学史事、故事。

案例2：在学习“复数”一章时，我们引入了“虚数的发展历史”。

由于虚数闯入数的领域时，人们对它的实际用处一无所知，在实际生活中似乎也没有用复数来表达的量。因此，在很长的一段时间里，人们对虚数产生过种种怀疑和误解。笛卡尔称“虚数”的本意指它是假的；莱布尼兹在18世纪初则认为：“虚数是美妙而奇异的神灵隐蔽所，它几乎是既存在又不存在的两栖物。”欧拉尽管在许多地方用了虚数，但又说一切形如 $\sqrt{-2}$ 的数学式都是不可能有的、纯属虚幻的。欧拉之后，挪威的测量学家维塞尔提出把复数 $a+bi$ 用平面上的点 (a, b) 来表示。后来，高斯提出了复平面的概念，终于使复数有了立足之地，也为复数的应用开辟了道路。现在，复数一般用来表示向量（有大小、方向量），这在力学、地图学、航空学中的应用是十分广泛的。虚数越来越显示出其丰富的内容，真是虚数不虚。

案例3：在学习“无理数”一节时，我们引入了“无理数”曾引发的一场数学危机。

古希腊的毕达哥拉斯学派认为，世间任何数都可以用整数或分数表示，并将此作为他们的信条。有一天，这个学派中的一个成员希伯斯突然发现边长为1的正方形的对角线是个奇怪的数，于是努力研究，终于证明出它不能用整数或分数表示。但这打破了毕达哥拉斯学派的信条，于是毕达哥拉斯命令他不许外传。希伯斯却将这一秘密透露了出去。毕达哥拉斯大怒，要将他处死。希伯斯连忙外逃，然而还是被抓住了，被扔入了大海，为科学的发展献出了宝贵的生命。希伯斯发现的这类数，被称为无理数。无理数的发现，导致了第一次数学危机，但最终为数学的发展做出了重大贡献。

通过对数学史事等人文内容的了解，一方面可以让学生体会到科学的发展道路往往是曲折上升的，为了追求真理，数学家们付出了许多努力，甚至献出了自己的生命；另一方面可以让学生感受到数学既源于生活，又作用于生活。