



学思书系·疑探教学研究丛书

杨文普 石 雷 黄 坚/主编

疑探教学学科应用

杨文普 题

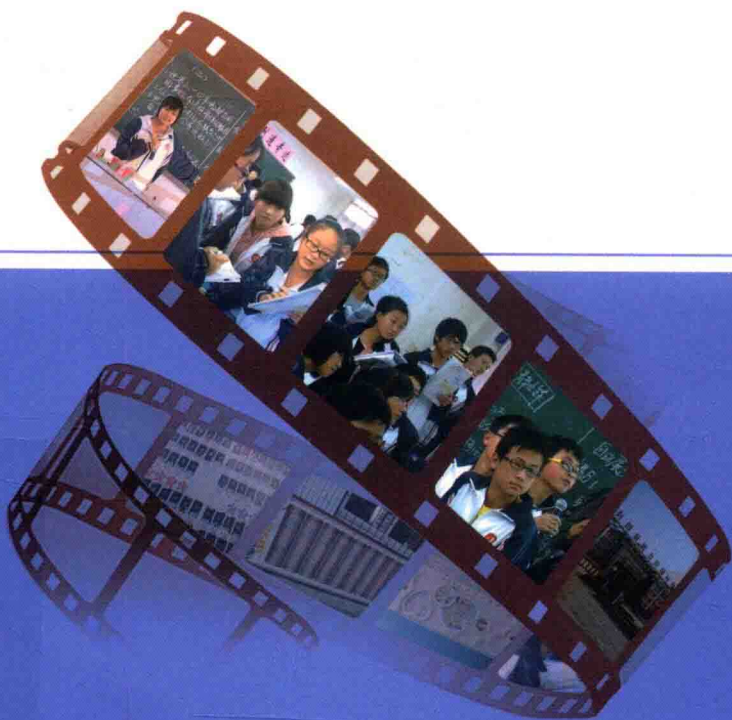


YITAN JIAOXUE XUEKE YINGYONG

马 飞 陈忠平/主编



东北师范大学出版社
NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS





学思书系·疑探教学研究丛书

北京师范大学政府管理研究院组织编写

杨文普 石 雷 黄 坚/主编

疑探教学学科应用

马 飞 陈忠平/主编

东北师范大学出版社
长 春

图书在版编目 (CIP) 数据

疑探教学学科应用/马飞, 陈忠平主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2016. 3
ISBN 978 - 7 - 5681 - 1687 - 9

I. ①疑… II. ①马… ②陈… III. ①基础教育—
课堂教学—教学研究 IV. ①G632.421

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 057722 号

☐责任编辑: 宿航熙 ☐封面设计: 张 然
☐责任校对: 韩 威 ☐责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)
电话: 0431-84568025

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

吉林省金山印务有限公司印装

长春市绿园区西新工业集中区(130062)

2016 年 3 月第 1 版 2016 年 3 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 169 mm×239 mm 印张: 14.25 字数: 260 千

定价: 40.00 元

《疑探教学研究丛书》编委会

学术顾问：查有梁 张 红 朱洪秋 金洪源 王 远

名誉主任：顾明远

主 任：唐任伍

副 主 任：胡云锁 姜学东 刘志光 贾宝霞 李一飞

丁希全 梁德才 王志利 郝金伦 楚秀梅

宗德林 隋宝军 曾 红 张吉武 秦朝华

陈庆康 潘玉兰 王学舜 李爱杰 庞 超

倪士昌

委 员：姜 华 姚红霞 王耀武 卢国强 马成立

孙桂梅 王永彪 于长水 仲丽燕 李永胜

王文生 刘明会 尚宪军 李 文 兰荣彦

李云龙 曹仲帅 王立新 李炳慧 李洪林

李圣义 刘金华 周建朝 李玉果 马玉春

本书编委会

主 编：马 飞 陈忠平

副主编：徐 涛 张艳妮 王春龙

编 委：(按姓氏笔画排列)

马建立 王文生 王淑花 包明俊 吕艳宾

刘成坤 刘克亭 刘建华 刘喜龙 孙丽平

杜鸿鹏 杜 娟 李永胜 杨正红 张浩军

陈明军 陈德营 苗 磊 周风琴 周建朝

侯德军 闻洪艳 姜 翠 贺淑平 贾明丽

徐洪梅

序 言

当今社会，科学技术日臻发展，大数据、云计算、互联网+、工业革命4.0等，社会的信息化、经济的全球化，使创新精神和实践能力成为影响整个民族生存与发展的基本因素，社会文明的进步与发展，越来越依赖创新。而创新型人才培养的关键，是使人们具有创新意识的、精神与能力，自觉主动地质疑、学习与探索，不断地发现问题，更新自己的知识。创新型人才的培养，依靠注入式等传统的教学方式是难以成功的。

鼓励创新是我国新课程课堂教学改革的核心，教学不仅要使学生掌握知识，而且要发展他们的智力，培养他们的自信心、创新精神与实践能力。改革开放以来，在积极学习和借鉴国外先进教育理论与成功经验的同时，我国许多教育工作者开始研究如何使教学适应时代的要求和促进学生更好地发展，结合国情、区情与校情进行了多样化的理论建构与实践探索，取得了可喜的成绩，疑探教学思想和方法就是其中一个亮点和典型。

质疑是人类发现问题、提出问题的活动，探究是人类分析问题、解决问题的活动，而发现问题、提出问题、分析问题、解决问题是人类认识事物与解决问题的基本方式之一。课堂教学也是一个发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的反复推进、不断深入的过程。在教师的引导下学生自主或合作质疑，然后自主或合作探究，最终达到教学目的，这是一种“质疑—探究”的思想。学生的头脑中没有问题是教育的悲哀，由学生自己提出有价值的问题，再由学生自己探究解决这些问题才是课堂教学的较高层次。一节课的内容是讲会，是学会，还是会学，结果都是“会”，但含金量天差地远。

疑探教学是在研究与借鉴国内外其他教学思想及模式的基础上，在河南省南阳市西峡县“三疑三探”教学模式的长期实践探索中不断完善，以及在全国多个区域实验的基础上总结提炼出来的教学思想。它是以“质疑—探究”这一人类认识事物和解决问题的基本方式为主体流程的复合式、整体式的问题教学思想，是对传统教学思想方法的超越和创新。

疑探教学也是具有中国特色的、符合中国教育国情的教学思想。与其他教学模式相比，疑探教学的改革实践更具颠覆性：改变课堂导入由教师出示问

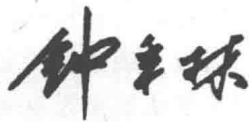
题、引导学生进入文本，为由学生提出问题，而后在探究中解决问题；改变由教师出示课堂练习题目、教师评价，为由学生自己编题、学生评价；改变教师要求学生课前预习、课后布置作业，为尝试让学生主动而自觉地进行课前预习，不提倡课后布置作业。

疑探教学思想首次明确地回答了“教学中，问题到底应该由谁来提出”这一教学论问题，让学生自己提出问题。美国教育家布鲁巴克认为：“最精湛的教育艺术遵循的最高准则，就是引导学生自己提出问题。”从全国诸多区域及学校学习与实践疑探教学的经验看，这种教学思想的可贵之处，不是它从某个现成的教学思想与理念出发，而是从社会和人的发展的实际需要出发，从课堂怎样培养创新型人才这一关键性问题出发，让学生主动发现问题而不是被动思考问题，主动提出问题而不是被动解决问题，“会学”而不是单纯“学会”，力图构建和谐课堂文化，将学生的学习方式由单一的被动接受转变为主动发展创新，力图将教师的角色由知识的传承者转变为创新型人才的引导者。

诚然，任何一种教学思想及教学方法，都不可能解决所有的教学问题。因此，《疑探教学研究丛书》着重在学段、年级、学科、课型等方面展示出多样化的探索和调整优化，并根据不同的校情、学情，形成了多种变式，这些探索都是非常可喜和有意义的。

德国文豪歌德说过：“理论是灰色的，生命之树常青。”教育理论只有植根于教学实践，才能显示其旺盛的生命力。

愿疑探教学研究不断深入开展，愿我国教学改革的园地百花齐放。



中国教育学会会长
原北京师范大学校长
2016年2月18日

前言

2013年4月,杨文普在接受《中国教师报》记者专访时,就曾敏锐指出,“三疑三探”的核心是培养学生的创新精神和实践能力。“三疑三探”教学模式解决了课改第一个阶段的问题,激发了学生学习的动力,使学生这一课堂教学的重要资源得以开发,但是这还远远不够。由于学校、年级和学科特点不同,在“三疑三探”各环节中,须要总结细化更加符合学生心理特点、知识结构水平和具有学科特点的操作流程。

正是基于这样的思考,本书将主题定位为“疑探教学思想在学科教学中的应用”,重点介绍疑探教学思想在不同学科、不同领域以及不同年段的应用策略。读者对象是正在进行或即将尝试疑探教学的一线教师、学科教研员等。全书共四章。

第一章在对第八次基础教育课程改革进行简要回顾和总结的基础上,着重论述在课程改革推进,尤其是疑探教学推进过程中,坚守学科特点、关注学科本质的必要性,同时回应了本书的主题“疑探教学思想在学科教学中的应用”。

第二章、第三章和第四章,分别介绍疑探教学思想在小学、初中和高中不同学科、不同领域及不同年段的应用策略。各章均以学科为线索展开,每一节集中论述某一个学科在相应年段下的应用策略,一般包括学科课程标准与疑探教学思想的关系解读、不同课型的应用策略、典型应用技巧或特色应用案例等。其中,第二章以小学语文、数学、英语和美术四个学科为线索展开论述。第三章以初中语文、数学、英语、物理、化学、生物、思想品德、历史和地理九个学科为线索展开论述。第四章则以高中语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史和地理九个学科为线索展开论述。

2014年,王立志在《教师博览》发表文章《我们教得这么多、这么累,教到点子上了吗?》。指出:任何一个时代都有自己的教育理想,但理想的教育却不易得。教育是一个关系到家庭、学校和社会的复杂系统,家长、教师和教育工作的管理者都担负着创造民族未来的责任。一个国家的教育状况是国民精神世界的晴雨表,也是这个国家发展前景的预兆。关注当下的教育就是关注我

们自己未来的命运。我们自己的困境需要我们自己寻求突破。管理者们应该思考怎样领导教育和教学，教师应该探究学生精神生成的机制，家长应该把握子女成长的节奏，从而使“真正的教育得以发生”。真正的教育发生之时，就是我们放下负担之日。读书作文何曾累人，所累在计较得失而已。

真正的教育思想的产生，“教育者”必须深刻地理解教育过程中最微妙的细节，并通晓它深远的根源。若能通过展示大自然如何诱导万物的生长而使教育成为一种创造和享受，就能使学生的精神世界可持续发展。为此，我们要努力寻找一种教学的方法，使教师可以少教，但学生可以多学；使学校少些喧嚣、厌恶和无益的劳苦，多些闲暇、快乐和坚实的进步。

本书若能为此做一点力所能及的贡献，则编者幸甚。

马 飞 陈忠平

2016年2月18日

目 录

第一章 教学改革需要坚守学科特点

第一节	课改必须改课	2
第二节	坚守学科特点	4
第三节	关注学科本质	6
第四节	追问教学改革	11

第二章 疑探教学思想在小学学科教学中的应用

第一节	疑探教学思想在小学语文学科教学中的应用	15
第二节	疑探教学思想在小学数学学科教学中的应用	26
第三节	疑探教学思想在小学英语学科教学中的应用	37
第四节	疑探教学思想在小学美术学科教学中的应用	45

第三章 疑探教学思想在初中学科教学中的应用

第一节	疑探教学思想在初中语文学科教学中的应用	52
第二节	疑探教学思想在初中数学学科教学中的应用	64
第三节	疑探教学思想在初中英语学科教学中的应用	77
第四节	疑探教学思想在初中物理学科教学中的应用	87
第五节	疑探教学思想在初中化学学科教学中的应用	95

第六节	疑探教学思想在初中生物学科教学中的应用	107
第七节	疑探教学思想在初中思想品德学科教学中的应用	115
第八节	疑探教学思想在初中历史学科教学中的应用	127
第九节	疑探教学思想在初中地理学科教学中的应用	136

第四章 疑探教学思想在高中学科教学中的应用

第一节	疑探教学思想在高中语文学科教学中的应用	145
第二节	疑探教学思想在高中数学学科教学中的应用	153
第三节	疑探教学思想在高中英语学科教学中的应用	162
第四节	疑探教学思想在高中物理学科教学中的应用	171
第五节	疑探教学思想在高中化学学科教学中的应用	177
第六节	疑探教学思想在高中生物学科教学中的应用	182
第七节	疑探教学思想在高中政治学科教学中的应用	189
第八节	疑探教学思想在高中历史学科教学中的应用	196
第九节	疑探教学思想在高中地理学科教学中的应用	206

后 记

216

第一章 坚守学科特点^① 教学改革需要

如果说，基础教育课程改革的第一个十年，我们做的主要工作是理念提升、理论普及的话，那么，第二个课改十年，我们的工作重心必将转移到行动研究上来。这是一个从理论走向实践，将理念内化为行动的过程。课程改革不能、也不会始终悬停在理念提升、理论普及的层面上。开展行动研究，直面课堂教学，是基础教育课程改革渐入深水區、开始攻坚战的重要标志。

事实上，在全国范围内，课堂教学模式改革的探索和尝试从来就没有停止过。只不过，在第一个课改十年，这种尝试尚属“星星之火”。可以预期，在第二个课改十年，这种探索和尝试终将形成“燎原之势”。无论你是顺势而为主动求变，还是裹挟之下被动跟随，无论你想改还是不想改，课堂教学都将来一次“大变脸”。这是第八次基础教育课程改革持续推进、不断深化的必然趋势。

改革大潮风起云涌，我们更要时刻保持清醒：远行勿忘初心。无论采用什么模式，选择哪条路径，坚守学科特点，关注学科本质，始终是确保学科教学改革不迷失方向的根本保障。

① 陈忠平，中学高级教师，吉林省学科带头人，吉林省科研型名校长，现任吉林省东丰县教师进修学校副校长。

第一节 课改必须改课

这里所说的“课改”，指的是基础教育领域的课程改革，它有两个方面的含义。

第一，指的是“课程设置改革”。课程设置改革一般源于顶层设计，体现的是国家层面的办学意志，它包括一系列标准和规范的制订，如课程标准的诞生，三维教学目标体系的建立，三级课程体系的构建，综合实践课程的设置等。在课程设置改革领域，学校的权利凸显在校本课程的开发和建设上。例如，清华附小基于学生发展素养的“1+X课程”。

第二，指的是“课程实施改革”。即通常意义上的“课堂教学改革”，一般源于基层实践，体现的是学校层面的办学理念。课堂是教学的主阵地，也是新课程实验的主战场。只有通过课堂教学改革，才能把理想的课程转化成现实的课程。课堂教学改革，改的是模式，革的是观念。在课程实施改革领域，学校的权利凸显在课堂模式改变、学校文化建设上。例如，河南西峡的“三疑三探”教学模式。

以“疑探教学思想”为指导的课堂教学模式改革，是众多“课程实施改革”模式中的一种。优秀先进的课改经验，其最大的价值在于启发和引领，而非模仿与照搬。正如没有任何一种灵丹妙药可以包治百病一样，“疑探教学”当然也不可能解决课堂教学中的所有弊端。事实上，可以预言，凡是抱着简单复制、全盘移植的想法，无视本地特色，没有一整套本土化实施策略的课改，都注定会以失败告终。

我们在学习借鉴其他先进课改经验过程中须要恪守以下原则：

第一条原则，先学习，后批判。

请注意“先学习，后批判”的逻辑顺序。没有充分调研，不低下头来，原汁原味地系统学习，就没有权利妄谈批判。而盲目学习，百分百拿来主义，不加甄别和选择地强行推进，必然会深陷模式化的泥淖而无法自拔。

第二条原则，坚守学科特点，关注学科本质。

在疑探教学推进过程中，我们的眼里不能单单只有“疑探”二字。只有将“疑探”思想与课堂联系起来，与学科联系起来，与人联系起来，“疑探教学”才会富有生机和活力。而建立这种联系的纽带，离不开对学科特点的坚守、对学科本质的关注。

第三条原则，唤醒学生的主体意识。

什么是教育？有人说，“教育，就是一棵树摇动另一棵树，一朵云推动另一朵云，一种思想唤醒另一种思想。”^①也有人说，教育的过程“就是一个不完美的人，引领着另一个（或一群）不完美的人，共同走向完美的过程。”^②唤醒和引领，是教育的基本特征。柏拉图有句名言：“教育非他，乃心灵的转向。”

人的精神世界有三大支柱：科学精神、艺术修养和人文情怀。科学精神，包括理性求知精神、实证求真精神、质疑批判精神和开拓创新精神。艺术修养，对于普通人来说，并非指向艺术创作或创造能力，而是指向普通大众对艺术作品的感知、鉴赏和领悟能力。也就是说，我们未必都会唱歌，但我们应该学会聆听；我们未必都会作画，但我们应该学会欣赏；我们未必都会烹饪，但我们应该学会品尝。世界是美的，就看我们有没有一双发现美的眼睛。而“我所理解的人文情怀，就是要活得真正像人，把自己身上那些宝贵的价值实现出来——拥有健康、善良的生命，活泼、自由的头脑，丰富、高贵的灵魂”。^③

孩子们因为无知而上学，所以孩子们回答问题不正确或提出的问题浅薄甚至有几分荒谬，都是正常现象。可是很多时候、很多场合，我们却把这种正常现象视为不正常，而把不正常现象视为正常现象。孩子们回答正确，就会受到教师的肯定和表扬，回答错误，则免不了受到批评和嘲笑。长此以往，孩子们回答问题和提出问题的积极性就会逐渐降低。所以在学校里通常会看到这样的情形：小学低年级小手如林，小学高年级逐渐稀疏，到了初中，举手的学生寥若晨星。高中还有举手的吗？基本没有了。他们已经没有回答问题和提出问题的欲望了。有谁愿意不断地被批评被嘲笑呢？不回答、不提问，不会有任何麻烦，而回答得不好却有不舒服的结果，这是其一。其二，教师的所有问题都是有标准答案的，提问仅仅是一个手段，渐渐地人们学会了消极听课、等待教师自问自答。随着这种态度的发展，问题意识也在日渐淡化。

1998年年底，一个美国科学教育代表团到上海市访问，希望听一堂中学的科学教育公开课。接待人员安排了一所很有名的重点中学为他们讲了一堂高中一年级的物理课。任课教师是一位优秀的特级教师。在教学过程中，教学目的明确，教学内容清晰，教学方法灵活，有理论，有实验；教学过程活跃，教师问问题，学生回答问题，师生互动，气氛热烈；教师语言准确简练，教学时

① [德] 雅斯贝尔斯. 什么是教育 [M]. 邹进, 译. 北京: “生活·读书·新知”三联书店, 1991.

② 肖川. 教育的理想与信念 [M]. 长沙: 岳麓书社, 2002.

③ 周国平. 周国平人文讲演录 [M]. 上海: 上海文艺出版社, 2006.

间安排精当，当教师说“这节课就上到这里”的时候，下课的铃声正好响起。按照我们固有的观念，这节课可谓天衣无缝。下面近百名听课教师随着铃响起，掌声雷动，可是5位美国客人却没有表情。第二天，当接待者请他们谈谈他们的观感时，他们的回答出乎我们的意料。他们反问：这节课教师问问题，学生回答问题，既然教师的问题学生都能回答，这节课还上它干什么？^①

课改，必须改课。

第二节 坚守学科特点

不同的学科，有各自不同的学科理念和学科语境。正是这些各自不同的特点，才构成了五光十色、丰富多彩的学科风景。

《义务教育语文课程标准（2011年版）》（以下简称《语文课程标准》，其他学科同）明确指出：

语言文字是人类最重要的交际工具和信息载体，是人类文化的重要组成部分。语言文字的运用，包括生活、工作和学习中的听说读写活动以及文学活动，存在于人类生活的各个领域。当今世界，经济全球化趋势日渐增强，现代科学和信息技术迅猛发展，新的交流媒介不断出现，给社会语言生活带来巨大变化，对中华民族优秀传统文化的继承，对语言文字运用的规范带来新的挑战。时代的进步要求人们具有开阔的视野、开放的心态、创新的思维，对人们的语言文字运用能力和文化选择能力提出了更高的要求，也给语文教育的发展提出了新的课题。

语文课程致力于培养学生的语言文字运用能力，提升学生的综合素养，为学好其他课程打下基础；为学生形成正确的世界观、人生观、价值观，形成良好个性和健全人格打下基础；为学生的全面发展和终身发展打下基础。语文课程对继承和弘扬中华民族优秀传统文化和革命传统，增强民族文化认同感，增强民族凝聚力和创造力，具有不可替代的优势。语文课程的多重功能和奠基作用，决定了它在九年义务教育中的重要地位。

这段文字旗帜鲜明地阐述了语言文字的作用和语文课程在九年义务教育中的地位。也正基于此，语文课程才具有其迥异于其他学科的特殊性质：

语文课程是一门学习语言文字运用的综合性、实践性课程。义务教育阶段的语文课程，应使学生初步学会运用祖国语言文字进行交流沟通，吸收古今中外优秀文化，提高思想文化修养，促进自身精神成长。工具性与人文性的统

^① 袁振国. 教育新理念 [M]. 北京：教育科学出版社，2002.

一，是语文课程的基本特点。^①

显然，语文教学不能忽视语文课程的多重功能和奠基作用，不能游离于语文学科的基本特点之外。换言之，语文课堂教学要坚守语文学科的特点。其他学科，莫不如此。

在推进疑探教学的过程中，坚守学科特点，有以下三层含义。

一、用心呵护学科味道

京剧的味道是京剧的生命力，黄梅戏的味道是黄梅戏的生命力。在某种程度上说，学科味道就是学科的生命力。不管这门学科是古老的，还是年轻的，学科味道都是与这门学科共生共存的。甚至可以说，我们每一代教师，都是怀着某种责任和使命，将这种学科味道连同学科本身——知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观一起传承给我们的学生。剔除了学科味道，学科焉在！

小心谨慎地留住语文学科的味道，才不至于把《赵州桥》处理为“科学知识”普及课，将《安塞腰鼓》演绎为“民俗风情”鉴赏课。不错，《赵州桥》里涉及大量的科普知识，《安塞腰鼓》充盈着鲜明的地域风情，但是，呈现在语文课堂上的，主体一定是文本传递出来的语言文字上的特色。这，就是语文学科的味道。

不同的学科，必然有迥异于其他学科的醇香与甘美。留住它，既需要智慧，更需要坚守。

二、深刻认识学科特点

不同学科之间，虽每每存在千丝万缕的横向联系，但毫无疑问，其差别是本质的。它们的逻辑结构不同，话语体系不同，研究对象不同，登堂入室的法门不同，学习的意义和作用亦不相同。只有深刻认识学科特点，尊重学科教学规律，才能灵活运用“疑探教学思想”，指导课堂教学实践。无视不同学科的特点，企图用一种模式“打遍天下”、“通吃各科”的做法，既是愚不可及的，也是根本行不通的。

比如语文学科，强调阅读、积累、感悟、体会和运用，这是语文课的根本。那么，语文课就不可以时时处处追问为什么。很多东西，只可意会，不可言传，就是这个道理。为了疑探而疑探，把语文课的根本丢了，这是绝对错误的。

^① 中华人民共和国教育部制定. 义务教育语文课程标准（2011年版）[M]. 北京：人民教育出版社，2011.

比如数学学科，讲究较真，重视说理，强调追问。就不适合过分矫情，故作深沉。而英语学科，讲究情境，重视任务，强调操练，就不适合去做演绎推理。

离开这些学科上固有的特点，强求同质化，什么改革都不可能成功。

当然，坚守不是固守，坚守学科特点，不是圈地和围城。学科之间的相互借鉴，是永恒的话题，任何一门学科都无法独善其身，都需要借助其他学科而生长。只是，在这个过程中，我们需要清醒，打破学科壁垒不等于混淆学科特点。越是在跨界思潮盛行的今天，越需要清楚学科的边界。跨界的目的是为了“借智”，而非“混淆”。

三、准确把握疑探精髓

疑探教学有自己的一整套思想理论体系，更有区别于其他教学模式的基本操作流程。这些操作流程只是为了帮助学习者了解疑探教学的基本范式，认识疑探教学的思想本质。在学习借鉴疑探教学思想的过程中，万不可拘泥于基本流程而不能自拔。教学有法，教无定法。这是千古名训。

“疑探教学”的实质在于“有疑有探”，“先疑后探”，“多疑善探”，“敢疑会探”。说通俗点，就是让学生“有问题”，“敢质疑”，“善思考”，“会追问”，并能通过独立思考、小组合作、展示交流等方式，进一步尝试去解决问题。它针对的是传统课堂教师满堂灌、学生被动听的弊端。把握疑探教学的精髓，就是在保留学科味道、坚守学科特点的同时，积极引入“疑探教学思想”的内核，转变教学观念和教学行为，变“灌输式教学”为“对话式教学”，进而走向新课程倡导的“自主、合作、探究”的学习方式。

第三节 关注学科本质

对学科的本质追问，是坚守学科特点的基石。换言之，对学科特点的坚守，离不开对学科本质的追问。

以数学为例，什么是数学？如何理解数学及其思想？数学有什么用？

弗赖登塔尔^①曾经这样描述数学的表达形式：没有一种数学的思想，以它被发现时的那个样子公开发表出来。一个问题被解决后，相应地发展为一种形

^① 弗赖登塔尔（H. Freudenthal，1905—1990），国际上极负盛名的荷兰数学家和数学教育家。弗赖登塔尔指导、推动和亲身参与了荷兰的数学教育改革实践，对20世纪国际数学课程的改革与发展做出了重大贡献。

式化技巧，结果把求解过程丢在一边，使得火热的发明变成冰冷的美丽。因此他说：教材是“教学法的颠倒”。

教材所呈现的是形式化的、冰冷的结果，教学如果从这些“冰冷”的形式开始，学生就不可能经历“火热”的数学思考过程。教学时，教师如果习惯于从“形式”开始，学生就容易出现“形式”上的浅薄。为了避免远离学科本质，教师需要将“学术形态的数学转化为教育形态的数学”。为此需要教师关注数学概念、数学知识发展的历史本源，关注其发生、发展的原始动力与过程；关注现实问题向数学问题的转化过程，真正让学生经历“建模”的过程，体验到数学之于解决实际问题的重要意义；更需要关注学生的朴素问题与思维过程，真正激发学生探究的愿望，发展理智的好奇。^①

一名普通的数学教师，历经几年、十几年的磨炼，最终能否脱颖而出，成长为学科骨干教师、学科带头人，能否形成自己独特的数学主张，最重要的分水岭在于是否能够准确地把握数学学科的本质。

我们不妨看一个熟悉的数学课场景。

第一步，学生动手，用剪刀将三角形纸片的三个角剪切下来；

第二步，学生动手，将三个角拼接、度量、观察；

第三步，小组合作，交流研讨，最后得出一致的结论：三角形内角和等于180度。

.....

这是一节成功的数学课吗？——整个过程貌似符合新课程的理念：既有学生动手，度量观察，又有小组合作，充分交流，结论也是在大家取得高度共识的基础上得出的。

然而我们不得不说，从数学学科的本质上说，这是一节失败的课。

失败的原因在于这种教学设计完全忽视了数学学科的本质。为什么要将三个角剪切下来？为什么要拼接在一起？怎么想到三角形的内角和是180度的？三角形的内角和是180度有什么意义呢？这些疑问没有了，数学学习还有什么意义？只知其然，不知其所以然，如何培养思辨能力？只醉心于形式上的合作，满足于拼一拼、量一量就轻率地得出数学结论，数学的严谨性何在？李大潜院士感叹道：“老是量，就倒退到尼罗河时代去了。”量，只不过是数学课程的一种手段，一个过程。如何想到量，为什么要量，量过之后如何验证，为什么要经历验证的过程？这才是数学课程的本质。

^① 刘加霞. 把握数学的本质是一切教学法的根 [J]. 小学教学 (数学版). 2007, (8): 49. 引用时略有删节。