

田树林 李宝辛◎主编

书香80校园 浸润60春秋

# 为学生思维发展而教

WEI XUESHENG SIWEI FAZHAN ER JIAO



中国出版集团公司  
现代教育出版社

田树林 李宝辛◎主编

书香80校园 浸润60春秋

# 为学生思维发展而教

WEI XUESHENG SIWEI FAZHAN ER JIAO



中国出版集团公司  
现代教育出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

为学生思维发展而教 / 田树林, 李宝辛主编. -- 北京:  
现代教育出版社, 2016. 7

ISBN 978 - 7 - 5106 - 4431 - 3

I. ①为… II. ①田…②李… III. ①中学教育—文集  
IV. ①G63 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 169346 号

## 为学生思维发展而教

---

主 编 田树林 李宝辛

责任编辑 王 静 康 凌

封面设计 中联学林

出版发行 现代教育出版社 邮编: 100011

地 址 北京市朝阳区安华里 504 号 E 座

电 话 010 - 64252230 (编辑部) 010 - 64256130 (发行部)

传 真 010 - 64251256

装帧设计 中联学林

印 刷 北京天正元印务有限公司

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 21

字 数 378 千字

版 次 2016 年 7 月第 1 版

印 次 2016 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5106 - 4431 - 3

定 价 52.00 元

版权所有 翻印必究

## 编委会

主    编	田树林	李宝辛		
执行主编	李继良			
编    委	王俊梅	叶地凤	李  军	李红燕
	杨根深	张  喆	姜连国	赵修瑞
	郝雷红	贾小林	晁凌云	童嘉森

# 于文理交融处见功夫

(序言 I)

今年“五一”前夕,八十中学开展的2016年“书香校园”活动中,教师们提交的作品准备汇集成《为学生思维发展而教》的书稿。该文集主题是探讨怎样在高中教学过程培养学生思维发展,为将来从事创造性工作奠定基础。接到母校北京八十中学邀请,为文集写一篇序言,我表示深深感谢。但是,作为一位长期从事大学教学与科研的理工科人员,感到十分惶恐,因为很长时间没有直接接触中学教育了。出于对母校的感念之情,以及对未来学校发展的美好期待,促使我拙笔成稿,尽心而为。

将文集中的内容仔细拜读一遍,深切感受到北京八十中学在办学理念、教育思想、教学模式上的巨大进步,特别是高水平的师资力量为学校进一步发展奠定了坚实基础。母校的教师们秉承“一人一天地,一木一自然”的人文理念,兢兢业业地辛勤耕耘,从事着培养国家栋梁之材的工作。随着现代信息技术的日新月异,知识的传播和信息的汇集变得越来越容易,在这种超负荷的“信息过剩”时代,如何培养学生对新事物的好奇心,学会理性的思考、逻辑的分析、果敢的判断,绝不仅仅是知识积累能够解决的问题。其实,思维过程包含了知识综合、技巧运用、情感表达等一系列人类高级智力活动,思维的质量和人类本身能够达到的精神愉悦程度密切相关。

回忆80年代初期,母校教育给我们那代人留下了深刻印记,对职业生涯产生深远影响。我们是听着“八十年代新一代”的歌声走入八十中的校园,怀着对人生未来的憧憬,坐在八十中的课堂。高中阶段第一位语文教师是高玉琛先生,学问渊博、瘦高身材,课堂上语言幽默,充满诗情画意。记得给我们讲述《荷塘月色》一文时,用抑扬顿挫的语调咏诵出“月光如流水一般,静静地泻在这一片叶子和花上”。“塘中的月色并不均匀,但光与影有着和谐的旋律,如梵婀玲上奏着的名曲。”其语气、其声调,至今还深深烙刻在学生的心灵。听高先生的课,不仅仅是语

言文字和文学水平的提升,更是心灵的涤荡和升华,影响我们一代人把追求自然界的和谐美变成自觉的思维取向。后来我到清华大学读书和工作,十分喜爱去休憩的地方,莫过于位于校园一隅的荷塘了。每到荷叶婆娑的季节,听着树上的蝉鸣,看着那碧绿的叶子,总是情不自禁地想起高中课堂,仿佛看到鱼米水乡“采莲南塘秋,莲花过人头;低头弄莲子,莲子清如水”的景象。正是高中时代所咏诵的这些优美诗句,不仅仅滋养出安宁平和的心灵,更重要的是培养出一种凭借想象进行视觉思维的习惯和能力,为日后在分子世界中进行复杂的逻辑推理,洞察分子、离子间相互作用力,对微观世界进行图像化分析和数理模型表达,奠定了坚实的基础。

语文教育不仅仅是对情操的培养,更肩负着本民族文化的传承重任,特别是古代经典作品教学,成为传播古代圣贤思想的纽带与桥梁。十分荣幸在高中二年级时,语文教师是王德民先生,同时还是我们的班主任。王先生不光古代文学功底深厚,而且为人幽默,经常如数家珍般谈古论今,纵述中华民族几千年灿烂的文化 and 历史。当时要求学生背诵《岳阳楼记》《石钟山记》,以及《史记》中的经典名篇,虽然当时感觉枯燥乏味,但现在却余味无穷。正是这些古代典籍中所传承的思想、所蕴含的深刻智慧,使我们无论走到世界的任何角落,潜意识的思维深深根植于这片人文的沃土。

记得有一次在新加坡参加国际会议,主题是讨论如何利用海洋能发电,发展可再生清洁能源。席间有位来自荷兰的工程学家,介绍北欧地区如何利用海面风力发电,取得了十分骄人的业绩,只是工程造价方面还需要进一步降低。为了抵御海水侵蚀和风浪对发电设施的冲击,必须采用粗大厚重的基座来固定,导致工程造价居高不下。对于同样的问题,一位华人科学家谈及他们的解决方案,利用一种叫“龙王”的漂浮平台,将结构庞大的能量收集器安装在平台下部。工作过程随着波浪上下起伏,一方面能够有效收集海洋中的波浪能,同时还能借助漂浮方式有效缓冲海风的威力,大幅度降低工程造价。我和对方开玩笑,这种“随波逐流”的工作原理,古人早就把它浓缩为成语,我们从五千年的中华文化中吸取力量,来与西方技术进行竞争。正是这种文化的力量,使我们有能力、有信心“先天下之忧而忧、后天下之乐而乐”,在国际舞台上纵横捭阖,取得一个又一个骄人业绩。中华文化博大精深,在发展现代科技过程中,我们不仅仅要学习西方现代文明,更需要从中华文化中汲取五千年岁月积淀的智慧。高中语文教育,在文化传承与启迪智慧方面,发挥着不可替代的作用。

大海中的一滴水能折射出海洋全貌,一个人的发展历程能反映出所受的教

育。结合自己的成长历程,深刻体会到高中阶段人文教育,对个人以后的科研事业发展,职业生涯进步产生深远影响。在现代都市快节奏、高速度的发展过程,更需要人们放慢脚步,更多地亲近自然。从天地万物生生不息的变化过程,汲取创造的原动力,正是中华文化博大精深的力量源泉。无淡泊难以明志,非宁静莫能致远。思维水平的发展,创造力的提升,均寄寓于健康的心智。十分荣幸的是,八十中提供了良好人文环境和教育氛围,在广大园丁的辛勤耕耘下,会有更多的栋梁之材茁壮成长,真正把学校建成“一人一天地,一木一自然”的人才百花园。

王保国

清华大学教授

2016 丙申年初夏作于清华园

# 学思知行强阅历 书香涵养润校园

(序言 II)

欣逢北京市第八十中学建校 60 周年校庆,校友会倡导了一项意义非同寻常的纪念活动:“校友重温母校课堂”。作为 1968 年入学的初中校友,又作为 1982 年回母校执教 6 年的语文教师,还凭借母校信任推荐成为新一届校友理事会的成员,三重身份集于一身,使我在阳春四月有幸三次走进八十中的新校区新课堂,重温母校那充满温馨与灵性的课堂教学,再度领略母校老师们的大爱润泽与智慧启迪。

首先,我参观了展示生物多样性及探索生命之谜的“生物情景教室”,沉浸在浩渺的宇宙、多姿多彩的生物链、神奇的基因图谱、有趣的无土栽培与淡水养殖、多媒体虚拟仿真、计算机大数据分析之中,深感课堂情境、教育技术、授课方式等骄人的变化,抚今追昔,感慨不已。

其后,我又走进了“第七届读书活动课堂教学展示”语文研究课的课堂,与高一年级的师生一起,探寻宋代大文豪苏东坡的曲折人生与辉煌的文学创作历程。短短一节课,其教与学的维度、容量与张力,同 30 年前相比,发生了惊人的巨变:从板书加卡片教学,变成了网络视频加移动 IPAD 电子阅读;从一课一篇带多篇,推进为以《前赤壁赋》一篇课文切入整本书的阅读教学,即通读《苏东坡传》、辅助资源检索、带动海量阅读;从读写结合完成文本作业,拓展到非连续文本自主创作,包括画出生平行迹图、编辑创作年谱、系统分析不同时期代表作、直至回归课文的深度理解。置身母校课堂发现诸多变化的同时,我也深切体验到:母校 60 年来持之以恒的师生亲和、教学相长、因材施教、融会贯通的课堂教学本真始终未变。

面对教育教学变革的挑战,八十中学高素质、专业化的师资队伍,是如何培育、历练、造就而成的呢?带着求知的渴望,数天之后,我再次走进母校的教师校本研修课堂。与当年教研组活动截然不同:校本研修的课时虽短,因教师有课只



能利用午休时间(12:40—13:20)集中;任务却相当明确,“2016书香校园特辑”的教师作者,商润书稿完成修订;效率也很高,联通远程教学系统,不同校区同步进行,最终确保统稿质量与期限,因为团队集结的这部文集是全校教师开展了一年之久的“教师主题读书活动与课堂教学展示”的成果。

正是缘于参与这次研修活动,我先睹为快通读了“2016书香校园特辑”,了解到八十中学坚持数年开展教师读书活动,将阅读专业理论与开展课改实践有机结合,作为校本研修的载体与教师专业发展的平台,完善制度与机制,形成学校文化的特色与传统。

学校注重顶层设计与持续推进,瞄准教育教学改革创新前沿,根据教师队伍建设需求,每年确定研读主题,提供推荐书目,展示学用结合的课堂教学成果,编辑出版读书心得。逐年积淀,全员参与,改革探索的主题连接为学校创新发展的主线,读书实践的成果转化为提升教育教学质量全面育人的成就。仅以2016年专辑为例,围绕“为学生思维发展而教”的主题,展开读书活动,并将读书、教科研与教育教学创新实践有机结合,聚焦课堂教学进行广泛探究与深入实验,内容涉及学生思维发展、探究未知与未来、核心素养与深度学习、为理解而教、主题教学与微课设计等很有实践价值的命题。

书中呈现了“想象力成就英语课堂的灵动”,提供了“聚焦思维能力提升的‘微积分基本定理’教学设计”,分析了“物理建模学习进阶指导的策略”,创设了“《常见天气系统》富有生命力的高中地理课堂”,尝试了“《价格变动的影响》课堂模拟经济活动、感受经济学知识的生成新思路”……通过理论与实践的结合,超越知识与思维的学理纷争,开辟出一条教师创造性的教与学生主动的学有效契合的创新之路。

对于课堂教学绕不开、躲不过的“提问环节”,书中几位作者都从“发展思维能力”的高度展开多元探索,如“建构追问式教学、做学习的启动者”“教会学生质疑释疑、培养学生思维能力”,化学教学运用“自我提问单”培养学生高品质自主学习能力,高中生物教学中“理性提问”促进学生思维能力的发展,等等;总之,把质疑与释疑的话语权、思考与创造的主动权真正赋予学生。

书中不少生动的课例,如走向深度学习的“质量守恒定律”课例,“战国四公子”专题阅读课例,“等效重力场”课例中的模型构建及数理整合分析,“对数函数及其性质”“细胞融合”“野草·复仇(其二)”等教学设计,都依据不同学科的内在规律,探索了构建学科核心概念、培育学科核心素养的热点命题,而“基于数学科核心素养的自主学习指导”和“专题复习课中物理核心素养培养”,亦从自学与

复习两大重要环节,破解如何强化学生核心素养的难题。

在初中英语、信息技术等课上使用思维导图进行教学,在通用技术课堂上运用 STEM 创客项目进行尝试,由研读《断舍离》释放强劲的引力波进而在语文、数学、化学、生物、物理实验、生涯规划、通用技术诸多课程中探索“以学定教”的新模式,都令人耳目一新,看到了学以致用、以学促变、协同创新的生动局面和良好效果。

从参与读书活动的教师个体来看,阅读让忙碌的身心沉浸到宁静的佳境,由目治、心悟到笔谈、神通,由认知到认同、领悟到迁移、反思到创试、系统化到“格式塔”建模,读书心得逐渐演进并最终凝定为自己的教学艺术风格。从集体读书活动的教师团队考察,综合阅读与专业阅读、兴趣阅读与工具阅读、应用阅读与学理阅读、个性阅读与共享阅读等相互融合、优势互补,有助于专业群体的阅读效果与阅读能力的整体提升。仅从这部专辑中,可资借鉴的读书方式就有共读——提供书目、确定选题、定期交流、成果共享,研读——问题引领、校本教研、切磋琢磨、求实求真,创读——学以致用、以学促变、数字化阅读、非连续文本阅读、文本写作与数字化创作,悦读——专业阅读与实践创新结合、分析课例、发现规律、探寻本质、实现价值、著书立说、分享幸福;凡此种种,形式多样,开卷有益。

欧阳修有言:“立身以立学为先,立学以读书为本。”阅读是学习的基本功,读书与教师的教、学生的学相融相伴、互动互通。由此观之,“没有阅读的学校,不可能有真正的教育。”(朱永新语)进而审视教师的专业素养,要想教好书,先要好读书、读好书,还要善用书、能著书。好学、善教、能研、会著,是教师专业生涯必经的成长历程;也是学校教风、学风与学术“软实力”的体现;更是学生学会学习、终身学习的潜移默化、润物无声的引领。八十中学组织教师专业团队开展专业阅读,聚焦主题、学用结合、创新实践,通过“学思结合、知行统一、研创并举、共享成功”铺就操作路径、搭起合作平台,将教师年度读书心得结集出版,最终汇集成为首都名校科研著述与文化遗产的丰硕宝藏。那一篇篇论文,犹如林木葱茏的绿色校园里苍翠常青的片片绿叶;一份份心得,堪为恪守教育情怀、潜心教学研究的“不二情书”;由此集成的教师读书专辑,恰是“书香 80 校园”立德树人、永葆卓越的奠基石,也将成为“浸润 60 春秋”厚重积淀、永续发展的里程碑。

李方 北京教育学院原院长、教授  
2016年5月于母校60年华诞之际

## 前 言

书籍是人类智慧的结晶。读书决定一个人的修养和境界,关系一个民族的素质和力量,影响一个国家的前途和命运。作为人民教师,我们的读书和反思尤为重要。2016年度,我校老师围绕“为了学生思维发展而教”展开读书研讨活动,通过读书、做课、撰文、分享、编纂,终于将其中精华择要汇集于本书。

以“思维”为关键词在中国知网上检索,发现了7111695条记录,内容涵盖各行各业,大致都与教育有关,但是很难找到一个大家都能认可的定义。我们基于中学生教育的独特性和重要性,明确提出“思维”是将实际存在而又混乱的事物梳理清楚的心路历程和基于已知与想象进行创造性探索的过程。若以“思维能力培养”为关键词进行检索,发现436465条记录,内容涵盖大中小学的学科教学和相应管理教育活动;除了各种思维培养技能研讨外,主要定位在批判性思维能力是学生思维发展的核心要素。

1910年,美国哲学家约翰·杜威在《我们怎样思考》一书中首次提出批判性(反思性)思维,“反思性思维是根据信仰或假定的知识背后的依据及可能的推论来对它们进行主动、持续和缜密的思考。……简言之,反思性思维就是在进一步探究之前延迟判断”。杜威的论断引发了人们热烈的讨论,至今对于批判性思维大致的共识是:批判性思维立足于理性反思某个问题及其相关证据得出判断,即“为决定相信什么或做什么而进行合理的、反思性的思维”,包括澄清意义、分析论证、评估证据、判断论断的合适性和推导有根据的结论等技能。

当今教学追求论证的过程与方法,实际上是对思维培养的重视。关注知识的形成过程就是将教学引导到发展学生思维能力上,特别是批判性思维的培养上。“理想的”批判性思维者具有开明和公正的心智,会搜寻证据,掌握全面信息,关注他人的观点及其理由,不作超出证据的断言,愿意考虑不同思路并校正观点。本书很多案例都体现各学科具体发展学生批判性思维的精神。

本书是北京市八十中学第七届读书交流会部分获奖论文和优秀课例。全书

四大篇目从不同的角度分别阐述了融合在各个学科中的批判性思维发展过程,包括厘定和分析问题、澄清意义、收集证据、评估证据、推断结论、考察相关信息和做出综合判断。各位老师都力图最大限度帮助学生区别事实与判断、逻辑演绎与归纳、反思评价与拓展延伸。与对论证的逻辑评判不同,批判性思维在课堂教学中超越了单个论证的维度,有多种样态和可创造性成分,包括对证据的批判性评估。许多老师结合自己的实际教学案例渗透批判性思维者所具备的知识、技巧、态度和习性,即让他们能够且善于批判、公正客观批判、基于宽度而侧重深度批判和衔接生活生产实际进行思维的锻炼。

在本次成果汇编活动中,北京市教育学院前院长李方教授和清华大学王保国教授倾情相助,给出许多指导性建议甚至亲自操刀作序,再次深致谢忱!

田树林 2016/5/9

# 目 录

## CONTENTS

学思篇 .....	1
课堂教学因“为学生思维发展”而精彩 .....	赵玉泉 / 3
在情景活动中收获真知 .....	赵永红 / 13
建构追问式教学,做学生思维的启动者 .....	王月红 / 17
教育的初衷,源于有生活价值的学习 .....	国 佳 / 23
英语课堂教学中学生思维能力的培养 .....	杜洪见 / 29
透过“学习的本质”谈课堂教学 .....	姚 强 / 37
“微积分基本定理”教学设计与反思 .....	赵存宇 / 44
基于物理建模的学习进阶及其指导策略 .....	姜连国 / 54
化学教学中运用“自我提问单”培养学生高品质自主学习能力 ..... 于乃佳 范晓琼 / 64	
什么是有价值的历史教学? .....	张 燕 / 71
《为未知而教 为未来而学》有感 .....	皮艳芳 / 79
生涯规划教育:让学生为未来而学 .....	黄秀英 / 86
从思维训练角度分析中学阶段对外汉语教学中的诗歌教学 .....	刘博蕊 / 93
注重培养学生的思维能力 .....	宗世颖 / 105
课堂活动应“为学生思维发展”而设计 .....	刘玉双 / 109
为学生思维发展而教 .....	林 斌 / 113
知行篇 .....	119
抽丝剥茧理文脉,提弦勾要明文意 .....	王学东 / 121

基于数学学科核心素养的自主学习指导 .....	贾应红 / 127
以建构主义指导小说阅读,培养高中生英语核心素养 .....	吕寅梅 / 136
专题复习课中的模型构建及数理整合分析 .....	王朝祥 / 141
走向深度学习的课堂教学 .....	李继良 / 147
通过高中生物教学中的“理性提问”,促进学生理性思维能力的发展 .....	韩宏杰 / 155
在经济活动的课堂模拟中感受经济学知识的生成 .....	史达为 / 161
创设富有生命力的高中地理课堂 .....	杜文红 / 168
《苏东坡传》阅读教学设计 .....	石 丰 / 173
关注课堂自主探究,生发数学课堂活力 .....	黄丹婷 / 177
<b>研创篇</b> .....	181
落实教学目标,培养学生思维能力,实现高效课堂 .....	马清平 / 183
以挑战性学习任务提升学生的语文核心素养 .....	王 岱 / 186
通过英语项目式教学,培养初中学生的创新思维 .....	曹美红 / 195
Mind Map 在初中英语听说教学中的应用 .....	彭琳惠 / 201
在初中信息技术课上使用思维导图进行教学的尝试 .....	李孟尧 / 206
在通用技术课堂上运用 STEM 创客项目培养学生创新能力的研究 .....	何 斌 / 210
整合课程资源 有效组织探究 构建核心概念 促进学生发展 .....	李晋军 / 215
高中物理生态化教学资源开发和利用 .....	韩叙虹 / 223
初三数学复习课理解的深刻性与有效性 .....	杨根深 / 233
浅谈高三“化工流程题”复习备考 .....	桑寿德 / 240
<b>共享篇</b> .....	249
学生课堂思维品质培养之一得 .....	贾小林 / 251
学生质疑释疑,提高思维能力 .....	涂 洁 / 255
围绕“具有生活价值的知识”建构课程体系 .....	高 薇 / 259
超越知识与思维之争——为学生思维发展而教 .....	姚亭秀 / 264
点燃创造之光 提升思维能力 激越美好心灵 .....	解 强 / 267
激发学生思考,促进学生的思维发展 .....	于丽云 / 271

为学生思维发展而教 .....	刘维涛 / 274
浅谈语文学科的思维能力培养 .....	吴 丹 / 278
让想象力成就英语课堂的灵动 .....	江 波 / 281
学习和思考并驾齐驱 .....	张 涛 / 286
“为理解而教”的语文课堂从创设问题情境开始 .....	李 娟 / 288
AP 计算机课上的“为理解而教” .....	孙明芳 / 294
当断不舍愁未离, 轻易断舍不应弃 .....	洪伟男 / 297
学会“断舍离”, 让数学教学简捷有效 .....	梅景玉 / 301
“断舍离”与学生教育 .....	李建树 / 304
因学习而来 为未知而教 .....	叶地凤 / 307
谈语文教学中的“断舍离” .....	屈文举 / 311
将“断舍离”的思路应用到工作中 .....	刘婉君 / 314

01

| 学 思 篇 |



