



江苏人民教育家培养工程丛书

主 编 沈 健

人格与智慧的生成

创生教育的校本实践

REN GE YU ZHI HUI DE SHENG CHENG
CHUANG SHENG JIAO YU DE XIAO BEN SHI JIAN

张天若 著



江苏凤凰教育出版社
Phoenix Education Publishing, Ltd



江苏人民教育家培养工程丛书

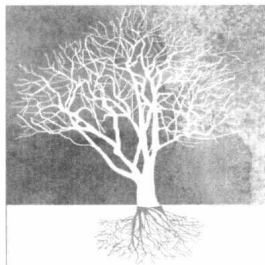
主 编 沈 健

人格与智慧的生成

创生教育的校本实践

REN GE YU ZHI HUI DE SHENG CHENG
CHUANG SHENG JIAO YU DE XIAO BEN SHI JIAN

张天若 著



江苏凤凰教育出版社
Phoenix Education Publishing, Ltd

图书在版编目 (C I P) 数据

人格与智慧的生成: 创生教育的校本实践/张天若
著. —南京: 江苏凤凰教育出版社, 2015. 7

(江苏人民教育家培养工程丛书)

ISBN 978-7-5499-4842-0

I. ①人… II. ①张… III. ①教育理论—研究 IV.
①G40

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 054532 号

书 名 人格与智慧的生成
作 者 张天若
责任编辑 董秀敏
出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏凤凰教育出版社 (南京市湖南路 1 号 A 楼 邮编 210009)
苏教网址 <http://www.1088.com.cn>
照 排 南京前锦排版服务有限公司
印 刷 江苏凤凰通达印刷有限公司 (电话 025-57572508)
厂 址 南京市六合区冶山镇 (邮编 211523)
开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张 9.5
版 次 2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5499-4842-0
定 价 25.00 元
网店地址 <http://jsfhjycbs.tmall.com>
新浪微博 <http://e.weibo.com/jsfhjy>
邮购电话 025-85406265, 85400774 短信 02585420909
盗版举报 025-83658579

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换

提供盗版线索者给予重奖

江苏人民教育家培养工程丛书编委会

主 编

沈 健

副主编

杨湘宁 王国强 杨九俊 顾华明

编委会成员（以姓氏笔画排名）

丁 帆	王瑞书	朱小蔓	朱晓进	刘 坚
杨启亮	李吉林	吴永军	汪 霞	宋永忠
陈玉琨	金生鉉	金 剑	周志华	胡百良
洪宗礼	袁振国	袁 浩	顾泠沅	陶 洪
龚 放	崔允漷	崔春霞	褚宏启	樊增荣

丛书统筹（以姓氏笔画排名）

马维娜	王彦明	刘丹丹	孙向阳	李一民
沈静明	金 玲	徐兆兰	喻小琴	

为江苏未来教育家成长奠基

贯彻党的十八大与十八届三中、四中全会精神,深化教育领域综合改革,实现教育现代化,需要正确的理论指引和积极的实践探索,教育家是其中重要的参与者、贡献者,也是收获者、受益者,是教育改革发展的中坚力量。

江苏素有重教兴学的优良传统。明清两代全国 202 名状元中,有 66 名出自江苏,约占总数的 1/3。新中国成立以来,两院院士 1/3 以上是江苏籍。近年来,江苏认真贯彻国家、省教育规划纲要,坚持把优先发展教育作为强省之基,把科教与人才强省作为经济社会发展的基础战略,扎实做好教育改革发展各项工作。目前,全省各级各类学校 1.2 万所,在校生 1300 多万人。截至 2014 年底,全省学前三年毛入园率达 97.5%,义务教育巩固率达 100%,高中阶段教育毛入学率达 99%,高等教育毛入学率达 51%。全省各级各类学校办学条件显著改善,教育质量不断提升,教育公平持续推进,“学有所教”目标基本实现,教育内涵发展特别是质量建设各项指标持续位居全国前列,教育发展主要指标达到中等收入国家水平,为经济社会发展提供了有力的人才支撑和智力保障。

纵观世界教育史,每一次深刻的教育变革都离不开教育家的参与和推动。邓小平同志在 1986 年就提出“希望中国出现一大批三四十岁的优秀的科学家、教育家、文学家和其他各种专家”。2007 年《国家教育事业发展规划“十一五”规划纲要》明确提出了“倡导教育家办学”的方针。办教育需要教育家,办人民满意的教育需要人民教育家。江苏顺应时代发展的要求,在 2009 年启动了“江苏

人民教育家培养工程”。工程实施以来,得到了省内外同行的高度关注,《中国教育报》《人民教育》等权威教育媒体纷纷予以报导,给予了很多的支持和鼓励。在工程的带动下,全省基础教育人才队伍建设工作蓬勃开展,人才梯队不断优化,人才培养形成常态化。无锡的“教育名家培养工程”、常州和镇江的“名师工作室”、苏州的“姑苏人才计划”、南通和淮安的名师名校长培养工程、连云港的“中小学高层次人才‘333’工程”、泰州的“中小学卓越教师培养计划”、扬州的“领雁工程”等都取得了良好成效。

一、设计思路

古今中外的教育家,虽然成长路径各不相同,但他们身上都有一个共同特点,那就是都有强烈的发展愿景,都是积极主动、持之以恒地追求自我发展。有计划的培养可以促其自觉,助其坚定,帮其提高,催其奋进。实践证明,通过有效地整合社会资源,建立系统而完整的培养制度,对培养对象进行引领、推动、支持,给予他们相对良好的成长空间和必要的规制、约束,有助于促进其更快更好地成长。我们认为,“人民教育家是可以培养的”这一共识,正是科学的人才观、发展观在师资队伍建设中的体现。

确立了目标宗旨。为一批立志终身从教、教育理念新、科研能力强、专长突出、风格鲜明、发展潜力大的中小学教师和校长创造条件,提供平台,并做重点培养,帮助他们在教育理论素养和创新实践能力等方面得到全面提升,个人专长更加凸显,特色风格更加鲜明,为他们成长为社会公认的人民教育家奠定基础,并以此带动和促进全省中小学师资队伍水平的整体提升,为江苏建设教育强省、率先实现教育现代化、办人民满意的教育做出更大的贡献。

制定了培养规划。“人民教育家工程”培养的是基础教育高端人才。从2009年起,江苏在全省范围内分四批选拔200名特级教师进行重点培养。200个培养名额,低于特级教师总数的20%,不到中小学专任教师总数的万分之一。分四批培养,每批50人,确保每一名培养对象都能享有足够好、足够多的专家资源、活动资源、财力资源和实践平台,保证培养过程更加具有科学性、针对性和有效性。

明晰了选拔标准。我们分析了近代以来教育家表现出来的特质,发现他们具有三个方面的共同特质:一是志存高远,具有远大的教育理想,“敢探未发明的新理”,善于发现和潜心研究教育问题,形成自己独到的教育思想;二是学高为师,具有丰富的学识和科学的素养,勇于探索,在办学理念和思路、学校建设与管理、教育教学方式等方面形成了鲜明的特色和风格;三是身正为范,具有高尚的人格魅力,热爱学生,尊重学生,对学生具有大爱之心,并有一定的社会影响。为此,在培养对象的选拔上,我们确定了坚持一个基本条件、着重考察三个方面的遴选原则:基本

条件必须是特级教师,是“师德的表率、育人的模范、教学的专家”。在此基础上,着重考察培养对象是否有正确的、强烈的成长动机,有为人民教育事业奋斗终身的坚定理想信念和不懈追求;是否具有深厚的教育理论素养、文化素养和专业素养,有成为人民教育家的基础条件和发展潜力;是否具有高尚的人格魅力,在区域和学科专业领域内声望高、影响大、示范性强,受到同行、学生、家长和社会的广泛敬重和好评。

二、制度建构

“江苏人民教育家培养工程”是一项系统性工程,通过培养对象的教育思想、办学行为和先进事迹激发全省所有校长、教师的教育热情和对教育事业的奉献精神,通过工程的实施,探索高端教育人才培养的政策、制度和实践模式。五年来我们在实践中摸索,逐步形成了一套比较完整的培养体系,制定了《江苏人民教育家培养工程实施办法》,形成了管理、培养、考核“三位一体”的培养工作机制。

建立了管理机构。在管理上,省教育厅成立了“江苏人民教育家培养工程领导小组”,负责培养工程的组织和管理。根据培养对象的特点和研究方向,成立了中学校长、小学校长、中学教师、小学教师四个研修组。与培养对象相对应,组建了四个专家指导小组,通过结构指导和集体指导结合的模式,对培养对象的发展规划、研究方向、课题研究进行指导。

搭建了培养平台。在培养上,以“政府创设平台、专家引领指导、个人主动发展、团队共同提高”为培养机制,以“帮助培养对象提高师德修养、拓展教育视野、创新教学理念、提高教育教学能力水平”为核心培养内容,规划实施了八大系列培养计划:催生教育主张——培养对象理论素养提升计划;牵手农村教育——培养对象责任修炼计划;推动教育创新——培养对象实践模式构建计划;走近教育家——培养对象分类阅读计划;聚焦实践问题——培养对象小组合作研究计划;带动共同发展——培养对象团队建设计划;教育家办学——影响力论坛计划;行者无疆——教育考察计划。

制定了考核制度。在考核上,省教育厅与培养对象签订“目标责任书”,依据目标责任书开展年度考核、中期考核和终期考核工作。其中,年度考核实行报告评价式考核,研修小组和培养对象每年要报告一次工作总结和研修心得;中期考核在培养期的第三年举行,实行发展性评估考核;终期考核按目标责任书实行目标考核。培养周期完成后,在个人考核的基础上,成立“人民教育家培养工作评估项目组”,对项目实施情况进行整体评估。

建立了条件保障。我们主要从专家、平台、经费等方面为工程及培养对象提供专业支持、环境支持和政策支持。一是我们为培养对象组建了专家指导团队,聘请

了国内一流专家,目前为100位培养对象聘请了47位指导专家,对培养对象结对指导。二是设立省教育科学规划“十二五”人民教育家培养对象专项课题,鼓励各培养对象申报教育科研课题研究项目,通过课题研究推动培养对象成长。三是为每位培养对象至少安排一次出国研修的机会、一学期的学术假、召开一次教育思想研讨会、资助出版一部专著,为他们形成教育教学思想创造条件。

三、实践成效

江苏人民教育家培养工程实施以来,每一位培养对象都以教育家的素养标准要求自己,经过五年的努力,收获了初步成果,提升了综合素养,取得了新的学术与办学成绩,带动了区域内多元团队的共同发展,还通过跨区域的合作在更大范围发挥了重要作用。

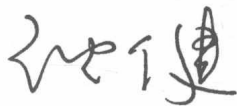
素质显著提高。五年的研修对每一个培养对象来说都是一个进步的过程,他们的专业素养与教育能力不断提升,教育思想已现雏形。其一,潜心读书,提升专业素养。有的老师五年阅读80多部专著,撰写了40多万字读书笔记。其二,实践探索,锻造教育能力。通过构建自己的课堂教学模式来提高课堂教学质量,通过成立名师工作室和建设学科基地发挥辐射作用,通过管理模式的变革寻求学校的优质发展,已成为培养对象的思想与行为自觉。其三,活动研修,拓宽教育视野,丰富发展内涵,增强了服务江苏教育发展的责任感与使命感。其四,自省反思,凝练教育思想。通过回顾和反思,梳理和归纳,做到更深刻地认识和更清晰地表达自己的教育理念,初步形成了自己的教育思想。

研究成果丰硕。据对第一批50位培养对象研究成果的统计,自2010年1月至2014年12月的五年时间里,共开设县级以上公开课、讲座2039节(次),人均公开教学、讲座近42节(次),在省级以上刊物发表论文1275篇,其中核心期刊218篇,人均发表论文近27篇,出版编专著231部,人均出版编专著作近5部,申请省市和国家级课题171项,其中国家级课题43项。人均支持科研项目近4项,人均参编书目及教辅用书或入选书目近1.5项。在2014年度国家教学成果奖评选中,江苏人民教育家培养工程培养对象作为第一成果人获得了3项基础教育一等奖、6项二等奖。这些成果来之不易,体现了各培养对象不断超越、勤于探索的精神。

带动效应显著。江苏人民教育家培养工程培养对象皆有自己领衔的发展团队,不仅有学校管理团队、教师集体和学科教师团队,而且有市(区、县)的名师团队、骨干教师团队,为带动当地教师发展做出了很大贡献。在团队发展过程中逐渐形成了由“被动发展”走向“主动发展”,由“短期性发展”走向“持续式发展”的良好格局,表现出相当高的发展水平与强大的辐射力。另外,第一、第二期培养对象共

开展“牵手农村教育”活动 50 次,覆盖 50 个市(区)、县 100 多所农村学校,发挥了培养对象的专业服务作用,带动了农村地区教师专业发展。难能可贵的是,他们在成为培养对象后,依然有着清醒的自我认识。他们常常淡看自己的努力和成就,却对“机遇”怀有感恩之心,正如一位培养对象所说:“孔子的彼岸是闻达于诸侯,我在想我们的彼岸是什么?也许我一辈子也成不了教育家,但我可以拥有教育家的志向、教育家的情怀、教育家的理想。在培养工程一千多个日日夜夜里,我如农夫般日日耕耘,如哲人般时时自省。从此岸到彼岸,是岁月的距离,更是成长的步履。让我们揣着梦想,带着感恩,携着激情,执着行走在成为教育家的路上,不为彼岸只为海!”

当前,江苏教育系统正在全力推进教育强省和教育现代化建设,坚持以立德树人为根本,以实施素质教育为主题,以提高教育质量为核心,以促进教育公平为重点,以服务经济社会发展为重任,以深化教育教学改革为动力,以扩大教育对外开放、提升教育国际合作交流水平为重要路径,以教育信息化为着力点,以争取加大教育投入、建设高素质专业化教师队伍为关键,以探索建立中国特色现代学校制度、努力营造健康向上的校园文化和有利于教育发展的社会氛围为保障,努力办好人民满意的教育。衷心地希望江苏人民教育家培养工程的实践探索能对全国推进教育家办学、促进高端教育人才成长提供借鉴。



2015 年 1 月

第一章 在行走中积淀:创生教育理念里的独特成长体悟 / 1

- 一、“创生”理念萌生于化学学科背景 / 1
- 二、“创生”理念发展于智优学生的培养 / 4
- 三、“创生”理念成型于化学课程标准研制工作 / 6

第二章 在思索中聚拢:创生教育理念中的理性思维逻辑 / 8

- 一、创生视域下的教育内涵构成与理论渊源 / 8
- 二、创生视域下的个体生命意蕴与生命价值 / 11
- 三、创生视域下的教育实然状态与应然追求 / 18

第三章 在管理中彰显:创生教育理念下的学校办学实践 / 27

- 一、建立分区管理机制 创生教师新型合作竞争关系 / 27
- 二、构建校本德育课程 创生滋养师生德行情操环境 / 36
- 三、培育良性班级生态 创生理解接纳学生文化氛围 / 46
- 四、追寻集体备课本源 创生教师专业素养发展平台 / 52
- 五、提升组织认同程度 创生学校质量飞跃文化基础 / 59
- 六、实施师生增值评价 创生和谐共进共创互生境界 / 65

第四章 在课堂中濡化:创生教育理念下的课堂教学方略 / 75

- 一、生命相拥的多维创生 / 75
- 二、启迪智慧的思维创生 / 85
- 三、营造氛围的情境创生 / 104
- 四、开放生成的动态创生 / 117
- 五、有序递进的结构创生 / 130

第一章 在行走中积淀:创生教育理念里的独特成长体悟

教育是什么?教育为什么?教育如何为之?这些关涉教育本质的话题千古不衰而又智者见智,仁者见仁。对于当代教育工作者而言,大概不得不对上述经典教育问题做出系统的思考和认真的回应,因为这些对于教育本质的认识无时无刻不在影响与支配着我们的办学理念和人才培养理念。

从教30年来,我无时无刻不在追问教育的本质,无时无刻不在反思自己的教育教学行为及学校管理行为是否符合教育规律,无时无刻不在思考如何让教育的现实更为接近教育的理想……30年来,我不断学习、不断实践、不断创新,努力追求自己的教育理想。30年的经历让我深切感悟到教育的最佳境界是创生智慧,创生人格。

我所主张的教育理念,其核心是“创生”。从词源上看,“创”的本意是开始(做)、初次(做)的意思,强调的是非重复劳动,是一种开拓性的活动。“生”则有“生育”“出生”“生存”“生命”“具有生命力”“产生”的意思。“创生”有两层含义:创造与生成。所谓创造是指人在认识与实践过程中产生新的精神成果或物质成果,而生成是指事物不断发展和超越。这与《汉语大词典》^①将“创生”解释为“生长、产生”相一致。

简单地说,“创生”是一个立足于现实状况、不断创新和发展的过程,是一个“孕育—始创—生成—生长”的过程,包括从无到有的孕育和创造,由单一到综合的生成和发展,由弱到强的不断生长、壮大。

“创生”最初来自我对一系列化学反应本质的认识。在30多年的教育教学和学校管理工作中,我逐步尝试用“创生”理念去指导自己的实践,并初步形成“创生教育”思想,即创设适合的生态去引导师生的生命和生长使其获得新的、创造性的内涵。

一、“创生”理念萌生于化学学科背景

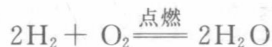
我的学科背景是化学。化学反应的本质是生成新物质。化学学科最重要的应用是按照人们的需要去获得新物质,也就是创造性地生成新的物质;或者通过化学反应实现诸如防治污染、制造材料等目的,这同样是生成新物质的过程。在化学学科特点的长期熏陶下,我逐渐形成了“创生”意识。获得什么样的新物质不仅与参加反应的物质有关,

^① 罗竹风,《汉语大词典》上海辞书出版社2011年版,第727页。

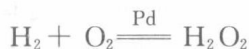
也与人们为反应设置的条件密切相关。

(一) 原料相同,条件不同,方向不同

氢气和氧气在点燃条件下反应可以生成水,这是义务教育阶段的化学教学内容,是公众的一般性常识:



但是,如果采用催化剂(Pd、Pt等),控制一定的温度和压强,氢气和氧气反应就会得到较多的双氧水:



有很多学者都在深入研究这个反应,希望用它替代当前双氧水的常规合成方法,因为这样的反应符合绿色化学理念。

对比这两个反应,我们发现,尽管参加反应的物质相同,都是氢气和氧气,但是反应的条件不同,生成物也不一样。

这让我联想到许多教育现象,不同的教育方式会产生不同的教育结果,达到不同的教育目的。正如我们时常会发现,尽管都是华人,一个成长于中国,一个成长于美国,两个人的思维方式、行为习惯都会有很大差异。中美文化的差异,会“催生”出价值观不同的“果实”。这也包括地域的差异、民族的差异、家庭的差异。

(二) 原料相同,条件改变,产率改变

以氢气和氮气为原料合成氨被认为是20世纪最伟大的反应,其中一个非常重要的原因就是合成得到的氨可用作氮肥,使得氮肥的来源不再仅仅依靠天然物质,而氮肥的使用大大提高了世界粮食总产量,使地球上数十亿的人摆脱了饥饿。迄今为止,合成氨研究领域已经诞生了三位诺贝尔化学奖得主。

第一位因为合成氨研究获得诺贝尔化学奖的是德国化学家弗里茨·哈伯(Fritz Haber),他发现了合成氨的方法,于1918年获奖。哈伯因此被人们认为是天使,是为人类带来丰收和喜悦、用空气制造面包的圣人。第二位因为合成氨研究获得诺贝尔化学奖的是德国化学家卡尔·博施(Carl Bosch),他因为找到了合适的氧化铁型催化剂,实现合成氨生产的工业化改进,在1931年获奖。第三位因为合成氨研究获得诺贝尔化学奖的是德国化学家格哈德·埃特尔(Gerhard Ertl),他因为发现了哈伯—博施法合成氨的作用机理而于2007年获奖,他以此为开端,推动

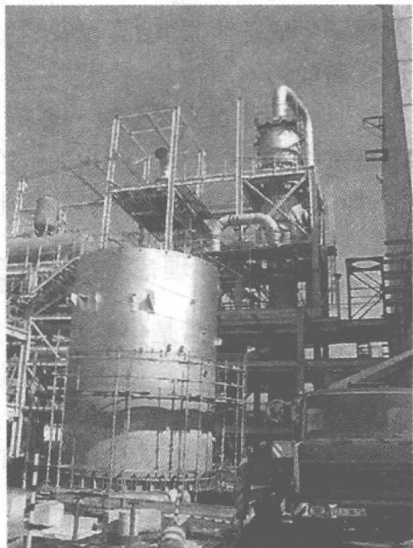


图1 合成氨工厂中的合成塔

了表面化学动力学的发展。

哈伯—博施法合成氨需要在高温、高压,并选择合适的催化剂的条件下才能发生。如果温度不够高,反应则不能够发生;如果温度过高,氨的产率会变得非常低,且催化剂的效率大为下降。为了让氨的产率达到工业生产要求,可以增大反应时的压强,以提高氨的转化率。

这个事实告诉我们,条件改变,可以让反应发生,且能够按人们的需要增大产率。

联想到教育实践,如果想获得更好的教育教学效果,我们需要选择合适的“温度”、合适的“压强”、合适的“催化剂”,也就是选择合适的教育环境。

事实上,根据有关化学理论进行计算,如果在常温常压下实现由氢气和氮气合成氨,氨的产率极高,而高温不利于氨的合成。但到目前为止,工业上仍然要在采用高温高压催化剂存在的条件下,才能实现氨的合成,常温下实现由氮气和氢气反应获得氨仍是化学学科研究的一个重大热点。正如我们在教育过程中,总是不断地发现学生只有在适当的环境下才能产生顿悟,实现其个人成长的质的飞跃,而不同的学生产生顿悟的环境也各不相同。

有关合成氨,还不得不再提及哈伯这位伟大的化学家。哈伯于1918年获得诺贝尔化学奖时,引起了科学家的议论。英法等国的一些科学家公开地表示反对,他们认为,哈伯没有资格获得这一荣誉。因为在第一次世界大战中,哈伯所领导的实验室成了为战争服务的重要军事机构,他第一次将毒气运用于战争。因此,有人评价他是魔鬼,给人类带来灾难、痛苦和死亡。对他的两种截然相反的评论,引发了我对科学精神与人文精神的思考。



图2 石油化工

(三) 原料相近,条件相同,产物多元

现代石油化工(如图2)常常采用的生产方法,是将相同的原料,通常是含有性质相

似的多种物质,如:原料为烷烃,元素组成为碳、氢两种元素,它们结构相似,化学性质也很相似,存在的差别仅仅是分子中碳链上碳原子个数不同以及碳原子排列方式不同,让它们在相同的条件下发生反应,可以得到不同的有各自用途的产物,如果需要某种产物多一点,可以通过调整反应条件实现这一目的。

看一看我们的教育对象,他们每个个体都非常相似,虽然在智力、体力、家庭、文化等方面存有差异,但总体是极为相近的。把他们置于学校生态中,每一个个体都会有自己的发展变化,学校所给予的教育生态不同,学生成长的方向就存在差异。

二、“创生”理念发展于智优学生的培养

自1990年起,我开始负责学校高中生化学学科竞赛辅导工作。起初的10年,是“创生”概念初步形成并不断发展的重要阶段。在这段时间,我以扬州市立项课题《化学创造教育》为引领,研究创造教育原理在化学学科教学中的应用,研究科学方法论在培养学生创造能力方面的作用,研究智优学生的高效教学方式。

那个年代,要在高中生化学学科竞赛中取得好名次,进入省集训队,从竞赛试卷的要求中就可以知道,参加竞赛的学生需要学完大学化学中的《无机化学》《有机化学》《分析化学》等内容,最好还要学过《物理化学》和《结构化学》。前三门课程通常在大一、大二完成,本科生共需要学习600多课时,连同实验,则需要学习上千课时。但高中化学兴趣小组活动课程只有150课时左右,初赛取得较好名次的学生可以多一段辅导时间,参加辅导时间最长的学生共计可有220课时。根据学校的安排计划,我考虑从研究学生的学习特征入手,再根据这部分学生学习特有的规律开发竞赛教程。

(一) 研究学习规律

参加化学兴趣小组活动的学生通常都是学有余力的学生,他们肯学习、善提问、有思想,对化学学习特别感兴趣。经过一段时间的接触了解,我发现学生们虽然喜爱化学,但普遍存在以下特点:对化学学习过程中需记忆的化学内容缺少心理准备;对化学学科思维知之甚少,更谈不上用化学学科思维指导化学学习;逻辑思维能力还处于发展阶段,对科学方法了解不多。

针对学生们的这些特点,我创生出一套行之有效的教学方法,竞赛辅导教学的基点从化学学科知识传授转向化学学科思维能力培养,从解题技能转向科学方法。力求率先让学生在逻辑思维能力上迅速发展,避免因化学学科记忆量大而产生学习上的困难,同时让学生们用习得的化学学科思维整理归类化学学科知识,增进对化学学科知识内在逻辑关系的理解。此后,我将在智优学生身上获得的教学经验推广运用于日常化学教学,取得了很好的教学效果。

1997年,我根据前几年的教育教学实践撰写了《试论科学方法论对化学教学过程设计的优化》一文,该文在全国中学化学教学年会上进行了交流。文中着重论述了既要

加强具体的“科学方法”的学习,又要加强“科学认识问题的程序”方面的学习,指出了当时化学学科乃至科学领域其他学科教学存在的最大问题,具有一定的前瞻性和现实指导价值,引起了参加全国中学化学教学年会专家们的高度重视。此后,在2000年义务教育阶段科学领域的各学科课程标准中,“科学认识问题的程序”以“科学探究”栏目出现。文中提出的观点“以科学方法论为理论指导设计化学教学过程,采用科学问题解决的一般程序为教学主线,充分发挥认识主体的主观能动性,充分考虑认识工具在认识过程中的重要作用,使学生主动、积极并创造性地获取知识,可实现既发展学生知识素质,又培养学生能力素质;既使学生学到化学知识,又使学生掌握化学学习方法的的目的,为最大限度地培养和提高学生的基础素质创造了必要条件”,就是第八次课程改革倡导的探究学习方式。

事实上,科学方法如观察、实验、数据处理、科学抽象、科学假说、验证等,以及由上述基本方法(或步骤)按认识事物的过程分成的由实践基础上的感性认识阶段(I)开始,到经过科学思维的理性认识阶段(II),最后复归到实践阶段(III),是科学研究的一般程序。因而,用科学方法论优化化学教学过程,从教学目标的设定到教学过程突出启发学生思维和训练科学方法,再到教学流程安排上再现科学研究过程,对培养学生的问题意识,提升学生创造能力极为有利。

变换了教学方式,突出了思维主线,学生的学习兴趣变得更浓。由于改进后的教学方式在教学过程中关注了知识的发生发展过程,完成同样的教学内容(以知识量为基准),在学习初,改进后的方法不如讲授法。但随着学习的深入,当兴趣小组的学生们逐步掌握了化学学科思维,逻辑思维能力也得到明显提升以后,学生学习新化学知识的速度得到明显提升,问题意识和自学能力得到显著加强。

(二) 开发竞赛教程

在研究智优学生学习规律的同时,我也在积极寻找化学学科知识学习的规律。这是因为,通过提高学生的化学学科思维能力和逻辑思维能力能够达到的化学学习速度,仍不足以让学生在200多课时内完成600多课时的化学本科专业课的教学内容。因此,我依据中国化学会公布的竞赛培训大纲,以化学学科思维为主线对高校有关教材进行重组,实现了化学学科竞赛课程的创生性开发。

例如,化学平衡观是很重要的化学学科思想。化学学科中凡涉及化学平衡的问题,从本质上看,都有其一致的内在规律。在高校教材中,《无机化学》中用很大篇幅介绍了化学平衡、溶液中的离子平衡,溶液中的离子平衡这部分内容,又包括电离平衡、水解平衡、溶解平衡等多种平衡。在《分析化学》中,仍用较大篇幅介绍了水溶液中的各类平衡。除了相同的内容可以重组外,溶液中的离子平衡也完全可以看作是化学平衡在溶液中的特例,转变为化学平衡去处理。类似的可以重新组合的内容还有很多,如对晶体结构的学习,通常是先学习离子晶体结构,再学习金属晶体中原子的紧密堆积方式,费时耗力,学生难以从空间结构上理解晶体结构的本质。我根据各类晶体结构在空间位置

关系上的相似性,对这部分内容做了有效的调整,先学习金属晶体中原子的紧密堆积方式,再将离子晶体中半径较小的离子看成是占据了由半径较大的粒子紧密堆积留下的空隙,这大大简化了学生认知晶体结构问题的繁杂程度,让学生更深刻、更清晰地认识到晶体结构中的空间位置关系,用化学学科的结构思维观有效整合了相关知识的学习。

通过化学竞赛课程的开发与实施,我深切感悟并实现了师生共生共进。从教师的角度出发,我个人在开发、实施化学竞赛课程中巩固了自己的化学学科基础知识,研究了课程理论、教学理论,形成了自己的教学风格,这为最终形成“创生教育”思想奠定了基础。从学生角度出发,很多当年对化学学科感兴趣并参加竞赛课程学习的学生一直醉心于化学学科研究,有些学生已在化学研究方面做出一定成绩。2011年,当年兴趣小组的学生陈鹏(他的实验室主页:<https://chen.chem.cornell.edu/pengchen.html>)成为康奈尔大学终身副教授,2013年提升为终身正教授,现为美国康奈尔大学化学与化学生物系 Peter J. W. Debye 终身正教授(Debye 是诺贝尔奖获得者)。他主要研究单分子催化(纳米材料催化体系)和单分子生物无机化学(金属蛋白)。截至目前,他在化学专业权威杂志上发表代表性论文 50 多篇,曾获得美国国家科学基金会成就奖、布拉瓦尼克国家青年科学家奖、科布伦茨奖等 10 多项奖励,是有一定知名度和影响力的世界华人青年化学家。此外,还有多名学生已经成为化学研究领域极具发展潜力的学者,有些甚至成为国家“千人计划”中的一员。

三、“创生”理念成型于化学课程标准研制工作

2001 年,我作为课程标准研制组核心成员,开始参与《普通高中化学课程标准》的制定工作。我在每个月一次的集中学习和研究中,接触到新的教育理念,这成为我个人成长的新开始。新课程强调以人为本,强调预设与生成,强调师生是课程的建设者,这就是课程的创生性。正是在这个阶段,“创生”理念成为我的教育主张,“创生教育”思想逐渐形成。

(一) 课程标准研究让我站在课程改革最前沿

参加课程标准研制工作,既是一份荣誉,又是一份沉甸甸的责任,还给了我与国内高校最顶尖的化学学科教学论专家面对面交流与学习的机会。作为中学一线教师代表,我在课程标准研制工作中的主要任务是调研现状,撰写标准条目和教学建议,预测课程实施的可能情况。

在阅读有关专著和文章时,我更清晰地认识到任务的艰巨:一些重大的甚至影响深远的课程改革计划有的昙花一现、中途夭折,有的其实施结果与原先的设想相去甚远。因此,在研制课程标准过程中,我时刻提醒自己关注课程的可实施性。

张华教授在《课程与教学论》中提及课程变革过程包括课程计划、课程采用、课程实施、课程评价四个环节动态的、复杂的交互作用过程。^① 他介绍了美国课程专家辛德

① 张华. 课程与教学论[M]. 上海教育出版社,2000:32.

尔、波林和扎姆沃特(J. Snyder, F. Bolin & K. Zumwalt)关于课程实施有三个基本取向的观点,即“忠实取向”“相互适应取向”与“课程创生取向”。^① 这引发了我对自己从教以来教学行为的反思。

课程实施的“忠实取向”要求教师是课程专家所制定的课程变革计划的忠实执行者。课程实施的“相互适应取向”(或相互适应观)认为,课程实施过程是课程计划与班级或学校实践情境在课程目标、内容、方法、组织模式诸方面相互调整、改变与适应的过程。而“课程创生取向”(或课程创生观)认为,真正的课程是教师与学生联合创造的教育经验,课程实施本质上是在具体教育情境中创生新的教育经验的过程,已有的课程计划只是供这个经验创生过程选择的工具而已。课程实施的“忠实取向”“相互适应取向”“课程创生取向”对应着计划的课程、修改的课程和创生的课程,这与我建构的化学竞赛课程非常吻合:尊重竞赛大纲要求,相当于计划的课程;考虑师生和所学材料的特点,相当于修改的课程;而对所学内容进行重组,则是创生的课程。化学竞赛课程的发展正是由计划的课程一步一步走向创生的课程。建构化学竞赛课程的过程,融合了我与学生的经验,推进了学生的发展与成长,形成了共同的课程价值。同时,课程实施的三种取向也启发我认识到,在制定课程标准时,要坚定地坚持化学学科的核心价值;在课程标准实验过程中,要鼓励教师在坚持课程标准为最低标准前提下,根据学校条件、社区条件、学生情况进行课程修改;而在具体的教学情境中,则要鼓励师生共同开发课程,在课程实施中实现师生智慧和人格的共创互生。

(二) 课程标准的研制让我真正关注化学学科的人文情怀

现如今的化学学科,无论从事化学及从事化学教育的工作者怎么“洗白”,都很难改变人们对它的片面认识。在研制化学课程标准和编写教材过程中,加强化学学科的人文性一直受到化学课程标准研制组全体成员的高度重视。很多时候,我们需要采用视域融合的方式,让教师和学生、教材编写者之间实现心灵对话。记得在编写《有机化学基础》教材时,有关 DDT 农药引发的争议引起了我的关注,我尝试将其选入教材。这个选材与《寂静的春天》的广泛影响有一定关系。《寂静的春天》一书被认为是 20 世纪一百篇最佳新闻作品之一,在 20 世纪 60 年代,引发了美国乃至全世界的环境运动,直接导致世界范围内 DDT 的停用,我们国家也于 20 世纪 90 年代停用 DDT。

除了教材中讲到的,DDT 至少在当时已经挽救了 5 亿人的生命。而在 DDT 减少乃至停止使用以后,又产生了新的问题,一个待核实的数据就是,DDT 的限制使用至少造成非洲 2000 多万儿童因疟疾病死亡。后来,有些国家恢复使用 DDT,但规范了 DDT 的使用标准,将 DDT 对环境的影响降到最低,几乎可以忽略不计。现在,合理使用化学品已成为全世界十分重视的新的研究领域。这个选材至今仍具有非常强的人文启迪作用。

^① See Fullan, Michael & Pomfret, Allan: Research on Curriculum and Instruction Implementation, Review of Educational Research, 1977(1), 第 339 页.