

浙江综合课程改革30年特别报道②

编者按:浙江省综合科学课程改革最终得到了学校、社会和家长的有力支持,成为我国20世纪末和本世纪初综合科学课程改革的一个成功范例。回顾30年的实践探索,可以提炼出有效推进科学课程的路径是:政府推动,政策保障;目标明确,信念坚定;教研给力,协同推进。继10月24日推出“浙江综合课程改革30周年特别报道”第一期《站在历史新阶段,如何看待综合课程改革?》之后,我们继续深入探讨——

科学课程,如何从专科走向综合



权威观点

从课程建设的视角实施课程

□省教育厅基教处处长
方红峰

教师群体观念是在实践中转变的,能促使教师转变观念的实践是需要恰当的政策和措施支持的,也就是要解决初中综合科学课程实施的技术问题。从技术层面讲,初中综合科学课程实验有两个难题:一是教材难编,二是教师难适应。课程专家富兰认为,“课程实施是将有关的变革付诸实践的过程。实施与采用不同,实施关注的是在实践中真正变革的程度和影响变革程度的因素”。我们的体会是应当将教材编写与教师适应作为课程实施环节,通盘来考虑。

第一,将改革的意义以及改革推进的路线描绘清晰。为此,我省一方面通过政策宣传和培训让教师理解改革的意义,并在实验过程中认真听取教师的意见,不断地修订教科书,使教师和教材两者尽可能地取得改革方向的共识;另一方面,提出了实施的路线图,即用大约6年的时间适应,然后逐步提高,开始时要求35岁以下的教师必须独立承担课程教学,45岁以上的教师可以只教某个年段,这样既使课程方案得以实施,又降低了改革的难度。

第二,在政策上给教师以充分的职业安全感。一是在师范大学设立主辅修制和科学教学专业,中小学职称中单设初中科学教师系列,评选初中科学特级教师,各级教研室配备专职的初中科学教研员,规定初中科学教师周课时数为12节等。二是为科学教师提供专业支持和丰富的教学资源,课改时用了3年时间对科学教师进行课程的全员培训,建立省、市、县、校四级教研网络,在全省开展科学教学疑难问题研究,加强实验室建设,配备专职的实验教师,建设全省免费共享的科学教学网络资源,制定初中毕业学业科学科目考试标准等。

第三,争取改革的良好氛围。改革之初,通过向政府部门、社会大力宣传以获得广泛的理解,甚至由地市教育局行政部门自主选择采用全科教材还是分科教材,使综合科学课程改革在激烈的争论中得以健康发展。初中综合科学课程被广泛接受后,就以教学研究来提供综合科学课程实施的专业支持,开展一系列富有成效的课题研究,以课题的研究促进综合科学课程的实施,以课题的研究促进综合科学课堂教学质量的提高。

第四,鼓励学校创造性地实施综合科学课程。课程实施最主要是落实在学校教学过程中,就学校自身而言,主要是学校文化、教师的知识、教师的信念、教学资源等,这些因素通过复杂的相互作用,共同影响着学校的课程实施。如单就教师备课这个环节,许多规模较大的初中学校,往往有意识地将原不同专业毕业的 science 教师搭配在同一年级,发挥集体备课的最大优势;而一些规模较小的农村学校,往往几所学校联合形成中心教研组,每星期定期共同研究教学问题。再如教学方式变革方面,有的学校重在研究课堂教学流程的技术,有的学校则专心于研究如何开展微型的探究实验,也有学校着重于有效作业的研究,更有学校研究科学课程学困生的帮扶办法等。因此,在学校层面,不应当统一推行一个模式或一种方法,而应当充分调动广大校长和教师的积极性、创造性,因为适用的才是最好的。

浙江省30年初中综合科学课程实践取得了一些经验,这种经验也许只适用于浙江此种条件和环境,但可以起到一定的借鉴作用。随着社会的发展和改革的深入,尤其是教师观念和专业水平的提升,初中综合科学课程也应当进行及时的变革,教师与课程两者似乎始终是“协同进化”的。



记者观察

综合科学课程改革,带来了什么?

□本报记者 言 宏

日前,省教研室原主任戴莲康翻开《人民日报》,蓦然看到在“中国教材,大家一起用”的大标题下,报道了浙江初中《科学》教材输出马来西亚的消息,他百感交集:“我们30年前坚持编写的《自然科学》这套教材(教材曾命名为《自然科学》,现改为《科学》),冲破重重阻力,终于站稳了脚跟,如今改革的创新成果已经传播到了国外。”作为亲历者,他不禁莞尔。

的确,如果没有当年省教委主要领导和教研团队、教师们勇于创新的精神,浙江的综合科学课程改革不可能顺利进行。30年后,当年被人批评为“一意孤行”的课改变成了“高瞻远瞩”的前行实验。学生负担减轻了吗?学习方式改了吗?30年课改,到底给人们带来什么改变?30年综合科学课程改革到底要怎么评价?

让内容真正综合起来

初中科学课程是一门力图超越学科界限,将各学科知识联系整合的综合性课程。

当年的教材出世可谓“石破天惊”。“综合科学课程的开设不但减少了课程门类、教学时数,减轻了学生过重的课业负担,而且在一定程度上突破了‘学科本位’‘知识本位’的旧观念,形成了‘人本位’即‘学生本位’的新理念。”来自台州市路桥区新桥镇初级中学的省特级教师王燕红说。综合科学课程整合了原来的物理、化学、生物、天文、地理,力图超越学科的界限,统筹设计,整体规划,更新陈旧的知识内容,吸收与各学科最新研究成果密切相关的基础知识,强调各学科领域知识的相互渗透和联系整合,并紧密联系生活实际,提升学生的科学素养。

翻开教材,可以发现其科

学的编排体系,体现了从“存在的自然”到“演化的自然”再到“人与自然的和谐相处”顺序。科学课程的内容从整体上可划分为五大部分:“科学探究”“生命科学”“物质科学”“地球和宇宙”和“科学、技术、社会、环境”。其中,“物质科学”部分又划分为物质、物质的结构、物质的运动与相互作用、能与能源四个主题。根据内容,科学课程又采用了多种整合方式。例如,水、空气、健康与环境等是从不同学科领域探讨同一对象;又如电和磁等,保持一定的学科逻辑结构,并与其他相关学科内容联系。

在省特级教师、衢州市教育局教研室教研员徐宏武看来,与《物理》《化学》《生物》《地理》等分学科的教材对比,《科学》教材最大的变化和最主要的特征就是内容的综合,教材

内容组织突出“整合”与“探究”两个特点。

“整合”让学生从整体上认识自然,从基本科学观念上理解科学内容;“探究”是培养科学观念与能力的最关键途径,是培养学生创新精神和实践能力的最有效手段。教材编写不过分强调知识的逻辑顺序,而是选择学生生活中的一些问题和学生关心的一些科技问题,将它们作为教学的开始,形成阶梯状问题系列,并合理设置主题性单元和结构性单元。合理地设计版面,力求生动并符合学生的心理,强调科学和人文的结合,体现科学·技术·社会(STS)的思想;设置实验、活动、观察、阅读、读图、思考与讨论、科学技术社会环境之间的相互关系、本章知识结构等小栏目;版面生动活泼,精选了较多插图,体现教材的科学味和时代感。

教师与课程共成长

教材综合了,可是教师的知识结构、能力储备不是综合的。一时间,教师的反对声音很多,其实质是面对课改深深的无力。

由于初中科学对多门学科知识进行了整合,实施的是综合教学,要求教师精通物理、化学、生物、天文、地理等多学科的专业知识,具备一定的学科整合能力。然而,在职的大多数科学教师在高校所学的是以某一学科为主的专业。开始从教时,他们往往难以承担综合科学课程的教学任务。

台州市根据省教育厅综合课程分步推进的部署,1993年秋季开始使用《科学》教材。那时,台州学院附属中学教师郭海平已经教了15年的初中化学,对于一成不变的初中《化学》教材,早已烂熟于心,甚至产生教学倦怠。课改开始,没有学过物理、生物专业的她,面对科学新课程,措手不及,而学生课后的答疑解惑环节更让她“胆战心惊”,强烈的职业危机感油然而生。

于是,作为科学教研组长,她带领组内教师开展课题《理化生教师快速适应科学综合课教学的研究》。他们力争参与各类专业培训,同时挖掘组内教师的优质资源,“人人是

教师、人人是学生”,展开“合作互助”校本培训,有每周定期专人开设“教材章节重、难点剖析”,有“实验操作规范与关键的点拨”,有跟班听课指导,有组织全组教师综合科知识和非专业实验的考试等。经过几年努力,全组教师在全市率先开展初一至初三年级的“一师贯底”教学,绝大多数教师成为名师、教学能手、教坛新秀和骨干教师,教研组被评为台州市首届先进教研组;培养的学生连续七届获浙江省自然科学竞赛团体一等奖;两位年轻教师分别在浙江省第一、二届科学教师大比武中获一等奖,郭海平自己也荣获浙江省特级教师和全国化学教师教学改革先进个人称号。

杭州师范大学东城中学科学教师伍小斌,物理教育本科毕业之后一直承担初中科学教学。他说,学校配备师资时会根据教师的学科背景进行组合,确保在同一个备课组物理、化学、生物学科背景的教师都齐全,教研组层面也配备至少一个地理学科背景的教师,在科学学科教学实践过程中,教师们取长补短,综合整合的意识不断加强,经历3~6年,就能独立胜任综合科学学科教学。

“我感觉很幸运,有机会参

与实施科学课程,并随着课程的推进而成长。”杭州市保俶塔实验学校科学教师杨封友告诉记者,他1992年参加工作,1994年开始任教科学,先后在乡村、小镇、县城、市区、省会城市的学校工作,任教综合理科24年,这给他带来了很大变化。他自己总结为:“与自然和谐相处的意识更强、行动更自发;终身学习科学事物的兴趣更高、能力更强;分析解决问题的思路更宽广、决策更科学。”

为了推进课程改革和综合理科课程的实施,浙江省教育厅和各级教研部门在前期开展了多种形式的师资培训,除了省、市、县组织的培训之外,学校的教研组发挥了很大作用。到位的师资培训和教师自身的反思钻研,是促使教师快速成长的途径。

30年的综合科学教学实践,促进了教师的专业发展,主要表现在:第一,教师的教学观念、教学方式发生了改变。教学中,教师突出科学探究、体现科学本质的科学教学观念和“学为中心”的教学方式得到了更新和落实;第二,教师的专业知识得到了综合。教师自身物理、化学、生物、地理等学科的专业知识综合性得到加强,能较好地担任综合理科的教学任务。

有效引领教的方式转变

面对综合新挑战,课堂教学如何落实到位?采访中,很多教师说,科学发展的日新月异,综合科学课程的深入改革,鞭策着科学教师树立起终身学习的意识。教师逐渐实现了从“教教材”到“用教材教”,从“唯书是瞻”到“课程重组”的转变。

“回顾这30年,是科学课程成长发展的30年,是我们教学理念不断更新的30年。课程引领我们科学教师从‘教书匠’向‘学者型’教师转变。”郭海平说,《科学》教材的精心编排,有效地引领了教与学行为方式的转变。”

伍小斌说,综合科学相比单学科的学习优势非常明显,很多跨学科的知识比较容易处理,学生在学习的过程中也往往会有很强的学科整合意识,大大提升了综合解决问题的能力。徐宏武认为,科学课堂中,教师的教学从“教师为中心”转向“学习为中心”,从“知识本位”转向“素养本位”,根据教学内容与教学目标,选择最有利于学生科学素养发展的教学方法和教学手段,摒弃“满堂灌”和“一言堂”的教学模式,将学习的时间与空间还给学生,培养学生的科学精神和创造力。

郭海平对教学有了更新的理解,她表示,要基于科学学科的教学本质,抓住“知识之根”和学生“好究”的“人性之根”,尽可能将知识问题化,将问题融入情境,让学生在情境中发现问题和思考问题,在解决问题中主动建构知识,同时获取科学方法和领悟科学思想。她组织组内教师开展“自然科学探究性教学模式的研究”,探索“引导型”探究性教学模式和“小组合作型”探究性教学模式,研究模式的构成要素、适用范围和实施策略,带领教师开展以教学内容为载体,基于学生思维发展、突显学习能力和探究能力培养的课堂教学研究。

学生学习方式改了

2001年8—11月,台州初级中学30多名科学教师和初一年级238名学生一起参与了《科学》新教材的调研工作。郭海平对学生进行了新老教材评价的书面调查《关于学生对科学课程评价的调查和分析》。翻看当年的资料,学生小秦说:“新教材没有死板地论述所要学的内容,而是呈现许多图片让你自己去观察,然后在许多‘为什么’中,让你去思考。这不但激发了我们学习这门课的兴趣,还培养了我们观察和探究的能力。因此,我更喜欢新的科学课本。”学生小黄说:“每节课都留一些新奇的问题给我们,让我们自己去思考,去观察,去回答,从而悟出新的体会,还启发我们自己动手做实验。”

郭海平说,科学课程改变了以往课程结构过于强调学科本位和过于注重知识传授的倾向,加强内容与学生生活以及现代社会和科技发展的联系。关注学生的学习兴趣和经验,强调形成积极主动的学习态度,倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手,引导学生逐步认识科学的本质。培养学生处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力以及交流与合作的能力,使学生在获得基础知识与基本技能的同时,学会学习和形成正确的价值观。

因此,在初中科学新课程改革背景下,学生的学习方式也发生了巨大改变。在课堂上,学生不再是“忠实的听众”,循规蹈矩,亦步亦趋,他们要通过自己的活动与实践来获得知识,得到发展;在课外,他们进行一些现实的、有趣的、探索性的学习活动,如完成观察、制作、实验、读课外书、社会调查等实践性作业,主动获取知识。

如今的科学课堂,强调促使学生经历像科学家那般“提出问题、建立假设、制订计划、收集证据、得出结论、交流与评价”等过程,完成对新知的建构。学生在独立思考的基础上,开展小组合作学习,互帮互助、相互启发、取长补短,不仅能提高学习效率,更能加快接受新知识。这使得学生真正成为学习的主人,使得学生的主体意识、能动性和创造性不断得到发展,也使学生的创新意识和实践能力得到提高。

回看30年走过的道路,省教育厅教研室主任任学宝认为特别要关注三个问题:一是改革30年,科学教育有哪些成果值得总结,哪些突出的问题需要解决;二是为何初中综合科学能在浙江坚持30年;三是未来综合科学学科如何发挥更大作用。在昨天召开的浙江省初中科学课程改革30周年高峰论坛暨科学教育国际研讨会上,教育部教材局课程处处长李明发表演讲,对浙江的综合科学课程改革给予充分肯定:“浙江针对学生‘不想学’‘不爱学’的问题,以促进全体学生发展为目标,坚持30年实施初中综合课程改革,取得了显著进展,为优化义务教育课程结构、完善课程内容贡献了‘浙江模式’。”她希望浙江深入梳理总结初中综合课程改革的经验,分析面临的挑战,不断改进,进一步发挥课程育人作用,促进学生核心素养发展。省教育厅副厅长韩平提出,要坚定不移地坚持综合课程改革的方向,继承和发挥我省教育界前辈、领导、专家敢为人先、改革创新、坚韧不拔的改革精神,指导新时期我省基础教育课程改革工作。他特别强调,要继续加强综合课程的研究,挖掘学科本质,充分发挥综合课程在整合理念与学习方式方面独特的育人价值,改变教学方式,进一步提高学科教学质量。