

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2017.01.001

县域初中化学教学创新系列研究与实践

旷湘平

(湘乡市教育科学研究院,湖南 湘乡 411400)

摘要:结合县域内初中化学教学实际,开展了6个课题、长达18年的初中化学创新教学系列研究与实践。取得了化学教学模式创新、化学教学策略创新、农村中学化学校本课程开发的创新以及化学教学评价的创新等系列研究成果。在县域内全面落实了以实验为基础的化学教学,促进了教师发展、学生发展和学校发展,也为基层教研工作的发展和转型提供了新的范本。

关键词:初中化学;学科核心素养;教学创新;教学策略;教师发展;教学研究

中图分类号: G633.8

文献标志码: A

文章编号: 1674-5884(2017)01-0001-04

1 问题的提出

上世纪末,我市初中化学课堂教学中普遍存在重知识轻实验、重传承轻创新弊端,满堂灌、全堂练、画实验、背实验,忽视实验教学价值,忽视化学教学价值的现象比比皆是。究其原因,一是长期以来,在教师和家长中普遍存在重知识传承的教学价值观,以知识掌握与否的标准评价教学,评价学生;二是我市一部分初中化学教师不太熟悉化学教学内容与教学要求;三是大部分化学教师不能从“育人”与“发展人”的层面去认识化学教育的价值。实施义务教育的主体是县级人民政府,作为市(县)级教研部门有责任和义务改变这一状况,为此,我们在辖区内组织初中化学教师开展大讨论:什么是化学?初中生为什么要学化学?学什么样的化学?怎样学化学?学好了化学的学生应该有怎样的表现?等等。在此基础上,开展初中化学教学创新系列研究与实践,试图更新教师的教育观念,提高教师的教学水平和教研能力,从“育人”与“发展人”角度全面推进化学学科素质教育,构建初中化学教学创新体系,培养具有创新精神与实践能力的一代新人。

2 解决问题的过程与方法

为了解决上述问题,我们组织全市初中化学教师,以6个教育科学课题研究为途径,开展了长达18年的初中化学创新教学研究与实践。

2.1 探索阶段(开展初中化学创新教育研究与实施 1998.8—2004.8)

一是承担了湖南省重点课题“中小学创新教育研究”的子课题——“初中化学创造性教学模式实验研究”,系统地研究初中化学创新教学的内容与教学方法,实施创造性的课堂教学,培养学生的创新思维和创新精神,通过教学模式推行初中化学教学创新。

二是在全市16所初中开展实验研究。定期举办全市性教学模式构建研讨会、开展运用创造性教学模式的竞赛、召开创新教学研讨会,编印创新教育内部刊物,组织初中化学教师外出学习考察等,学习宣传、推广应用创新教学研究成果。

2.2 推进阶段(开展初中新课程改革研究与实施 2004.8—2009.7)

通过省、市重点课题“湘乡市基础教育课程改革实验研究”和“现代教育技术与中学化学教学创新”

的开展,优化、推广初中化学教学模式体系,在全市 68 所初中全面构建、推进初中化学教学策略创新。

每年举办初中化学教学研讨会、创新教学策略运用竞赛,举办初中化学教师高级研修班,承办湘潭市初中化学课堂教学竞赛、湖南省初中化学新课程优质课评比等活动,让初中化学教师全方位参加学习与培训,以化学学科的价值为取向,突出自主、合作和探究的学习方式,以教学策略的推广,全面深化初中化学教学创新。

2.3 深化阶段(开展农村中学化学校本课程开发与实施 2009.8—2012.8)

开展初中化学教学模式、策略的深化研究,全面优化初中化学教学策略体系。

通过中国教育学会重点课题“农村中学化学校本课程开发与实施研究”的开展,编制了初中化学校本课程纲要,开发校本化学课程创新体系,重点解决化学教材与学生生活实际不相适应的问题。

2.4 完善阶段(初中化学教学评价探索 2012.8—2016.8)

开展实验教学检查、实验创新大赛和实验教学竞赛,研制新的化学实验考查评价标准,重新开展初中化学实验能力测试。通过中国化学会化学教育委员会重点课题“PISA 评价理念下的初中化学教学策略与评价的研究”,构建基于学生科学素养发展的教学测评体系。开展“初中学生学能测试研究”,探索初中生化学学习能力评价体系。

3 成果的主要内容

3.1 构建了基于“问题—探究—创新”的初中化学教学模式创新体系

通过实践与研究,构建了以问题为中心,以“实验”“讨论”“自学”为途径,以培养学生创新素质为目的的创造性教学基本模式(如图 1)。

根据化学教学内容的不同,衍生了“身边的化学物质”“物质构成的奥秘”等 5 个系列的子模式。每个子教学模式都以“问题”为中心,

以“问题—探究—创新”为基本环节。“问题”就是教师创设问题情境,引导学生自己去发现问题并提出问题,旨在培养学生的探究欲望、创新意识和创新精神。“探究”,就是在教师引导下学生自主开展探究活动,或进行讨论、交流或自学,寻找证据,再运用证据分析问题、解释现象,发展学生的创新思维。“创新”就是学生对问题的解答进行检验、评价,将知识进行迁移、拓展和运用,提高学生的创新能力。

3.2 构建了基于培养科学素养为宗旨的初中化学教学策略创新体系

课堂教学改革是以教学策略的构建、实施为基础的。初中化学课程的宗旨是培养学生的科学素养。我们认为,化学学科的科学素养主要包括化学核心知识、化学基本观念、化学思维方法、科学态度与责任等多个核心要素^[1],它们之间有如下关系(如图 2):

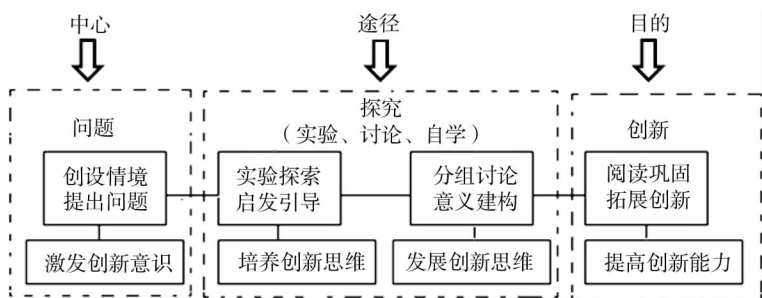


图 1 初中化学创造性教学基本模式

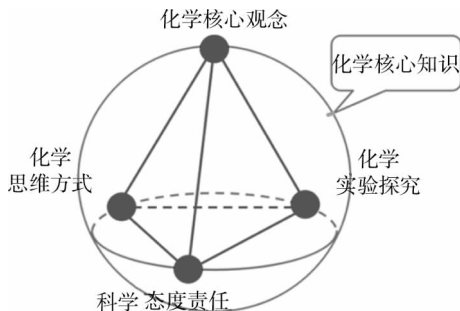


图 2 初中化学学科科学素养结构图

我们从构建化学学科核心观念,培养学生化学思维,开展科学探究活动等方面来构建初中化学教学创新策略体系。

策略一,凸显化学思想教学的创新。化学教育不仅要让学生获得系统的化学知识,更重要的是使学生树立化学学科观念,掌握认识化学的科学方法,理解化学与社会的相互作用。因此,化学教师在教学中应该自觉将化学观念、思想和方法贯穿于整个化学教学过程中,如“微观思想”“物质不灭思想”“结构决定性质、性质决定用途的思想”和“化学反应思想”。只有这样,才能落实科学素养的培养。

策略二,突出化学思维培养的创新。化学思维是解决化学问题能力的核心。启蒙的化学思维要注重建立微观思想。微观结构决定了宏观物质的性质,宏观物质的性质归咎于微观结构。在化学教学中教师想办法让学生建立物质的微观模型,培养学生的微观思维能力。如在酸的教学中,先通过化学实验认识酸的化学性质,然后运用现代教育技术手段辅助学生认识酸的共性,再运用微观动画展示它们电离时都产生了氢离子(H^+),这样将宏观、微观与符号有机结合起来,引导学生进行抽象思维,深入理解 H^+ 这一化学符号所表示的意义,建立起宏观、微观和符号间的内在联系。加深学生对微观世界以及化学反应实质的理解。

策略三,加强化学实验教学的创新。化学实验教学的创新,要注重实验与思维的结合。根据教学内容挖掘每个实验的价值,突出其探究功能。如在二氧化碳与水反应生成碳酸的实验教学中,通过向盛满二氧化碳的塑料瓶中加入水,使塑料瓶变瘪的问题为线索,以探究实验为载体,展开思维的全过程,使实验与思维有机结合,层层递进,使学生始终处于不断探索的情境之中。实验过程中学生动眼、动口、动手、动脑。这样,化学实验也就实现了应有的价值。

策略四,体现学习方式转变的创新。多样化的学习方式更有利于学生对知识的理解和掌握。为了转变学生的学习方式,应以问题为中心,引导学生开展科学探究。探究,就体现了学生的自主性;在问题解决过程中须合作与交流,学生合作的意识、态度和方法也就得到了加强。在教学中将陈述性知识转化为程序性知识或策略性知识进行教学,即将“是什么”转变为“为什么”与“怎么办”来进行教学,使学习活动始终处于自主、合作、探究之中,也是较常用的策略之一。

策略五,突出生活实际联系的创新。化学教学联系学生的生活实际,一方面可以提高学生对化学的学习兴趣,使学生感到化学就在身边,身边无处不化学。另一方面也使学生在理解化学知识的基础上,能够清楚所学的知识能用于做什么和怎么做,提升对化学的本质和价值的认识,如选取日常生活和社会中的化学现象作为化学教学的素材,对于学生观察、解释、运用身边的化学现象,更好地学以致用,具有重要的作用。

3.3 构建了基于农村学生生活实际的初中化学校本课程创新体系

校本课程的开发是课程改革的重要内容之一。根据我市农村地域广、城乡条件差别大等特点,开发本地资源,构建了我市农村中学化学校本课程创新体系^[2]。

在开发过程中,特别重视与农村学生日常生活的联系,充分体现化学知识在实际生活中的重要性。用学生熟悉的事物和现象,帮助学生理解化学学科的基本概念和基本知识。同时,注重学校实验室和农村本地的实验材料在化学实验探究活动中的运用。

在调查研究的基础上,编制了《湘乡市农村中学化学校本课程纲要》,然后各个学校根据纲要、本校课程资源特点以及学生实际选择二至三个主题进行课程开发。如结合本地特产或附近工矿企业为依托开发校本课程。有水泥生产的调查与研究、纯碱的生产与应用研究、皮革的加工生产、锰矿的开发与环境、大棚中二氧化碳的探究等。每个主题都是由教师提供阅读材料、数据资料、典型案例等信息,作为研究的起点和载体,然后进行活动体验。如龙洞中学利用学生对皮革的加工很熟悉的条件,组织学生,调查研究皮革的加工与生产。

在各个学校校本课程开发与实施的基础上,归纳整理了14个优秀课例在全市推广,每个学校根据实际选择2~3个课例实施。农村中学化学校本课程创新体系的构建,拓展了初中化学的教学内容,为激发学生的学习兴趣,培养学生的学习能力,提供了新的途径。

3.4 构建了基于初中学生科学素养发展的评价创新体系

我们从下列两个方面开展教学评价的创新。一是开展实验教学创新评价。将现行教材中的实验按照教学内容、化学教学价值、操作技能要求等分类,编制了《湘乡市初中化学实验星级要求》,针对实验价值的不同,提出不同的教学要求。对四星、五星级实验,要求教师要对其教学价值作出分析,教学到位;对必做分组实验提出实验操作考查要求。使初中学生在化学知识、化学思维、化学操作技能上达到教学要求的水平。二是运用国际学生评价项目(PISA)评价理念,研制了《基于初中化学学习与生活能力的标准体系》^[3]。首先,将现行初中化学教材“涉及实际的典型化学问题”和“涉及未来生活典型化学问题”进行了梳理:如典型化学问题中有化学与环境、化学与生产、化学与能源材料等,涉及未来生活典型化学问题中有PM2.5、光化学污染、地下水的污染及修复等。然后,按照情境、知识、能力、态度四个维度进行初中化学试题设计。如设计学生暑假去拉萨旅游,通过在旅游过程中看到的现象进行化学分析,等等。把情境的设置作为运用知识、发挥能力、表明态度的舞台。评价创新体系体现了多维度、真问题、重能力的评价理念。

4 效果与反思

4.1 全面落实了以实验为基础的化学教学

本系列研究系统解决了长期困扰初中化学教师想解决而没解决的一系列问题。在市域内,新的化学教学思想和观念得到了全面落实。即初中化学教学应以化学实验为基础,以化学观念为主线,以化学方法为核心,以化学思维为重点,以培养学生科学素养为宗旨。同时,要注重问题情境的创设,把“问题”作为教学的中心,“探究”作为解决问题的重要途径。实验可以引入“问题”,可以作为“探究”的手段,作为获取证据的途径。全市化学实验教学得到加强,化学实验开设率及实验考查效果大幅提高。

4.2 促进了教师发展、学生发展和学校发展

本系列研究采用教研与科研相结合的方式,带动了市域内化学教师的专业发展。先后有28个子课题组100多人(次)参加课题研究,并拓展到市域外的学校及高中学校。有8个子课题组成果获湘潭、湘乡基础教育成果奖。有60余篇初中化学教学创新系列论文先后在《化学教学》等刊物上发表或在省级论文评比中获奖;有10多位老师在省地课堂教学竞赛中获奖;有20余位化学老师获各级人民政府的奖励。学生的创新素质与实践能力得到了很大发展。学生的中考化学成绩、参加初中化学竞赛以及全省中学生创新大赛都取得了好的成绩。湘乡市高中化学学考综合排名等都处于全省前列。

4.3 为基层教研工作的发展和转型提供了新的范本

本系列研究:一是体现当前基层教研工作的工作重点。当前基层教研工作重点是教学育人研究、课程与实施研究、教学实践研究与考试评价研究。本研究全方位体现了这一要求在初中化学教研中的落实。二是体现基层教研工作的发展方向。当前基层教研工作的工作方式由应急型教研向教研、科研相结合的主题型教研转变。在长达18年的系列研究中,都是在问题中产生研究,在研究中产生问题,随着一个个问题的解决,研究越来越深化,体系越来越完善,最后形成了研究系列。这应是基层教研工作主题型教研的思路。三是体现了基层教研工作者对事业的敬仰和奉献!基层教研工作是长期的、持续的和不断深入的工作,基层教研工作者要长期坚持做好研究、指导和服务,需要对事业的敬仰和执着。

参考文献:

- [1] 林崇德.21世纪学生发展核心素养研究[M].北京:北京师范大学出版社,2016.
- [2] 旷湘平.农村中学化学校本课程开发的研究与实践[J].新课程研究,2008(12):61-63.
- [3] 旷湘平.初中化学素养型试题的命题策略[J].现代中小学教育,2016(9):51-55.

(责任校对 晏小敏)