



从作业走向学习设计

我省初中数学作业现状的调研及分析

□张宗余 傅瑞琦
张宏政 时爱荣

学生完成作业时间偏长,教师为改作业付出艰苦努力,是目前不少初中数学教学中不可回避的现状。而数学作业不仅有“量”的问题,“质”的问题更值得教师们关注。不少学校的校本作业缺少与课堂的联系,有些几乎是原封不动地照搬相关辅导书,未经有效的选择、重组和完善。

前不久,省初中数学专家指导委员会深入金华浦江、东阳和义乌等地,就初中数学作业的来源以及使用情况进行了调研,通过实地考察、教学观摩、问卷调查和座谈交流等方式,以期发现作业实践各环节中的问题,总结作业设计的经验,挖掘一些典型做法,提炼作业设计的成熟经验,提供作业设计的可视化技术路径。

调研

1. 学生对待数学作业的态度与质量。
委员会在对近千名初中数学教师的调查中发现,教师普遍认为,目前学生对待数学作业的总体态度是认真的,“都很认真”和“大多数认真”的合计占比66.77%,应付了事的仅占4.56%;而学生完成数学作业的总体质量是“一直很好”和“多数时候很好”的合计占比达到38.3%。这些数据表明,学生学习数学的态度大多是正向的、积极的。但学生完成作业质量“一般”的占55.79%,是需要关注的。

2. 数学作业的来源与组成。
调查显示,在数学作业的来源选项中,“仅用省编作业本”的只占19.15%,而使用“省编作业本与教辅资料、自编作业混合使用”的高达77.17%。究其原因,教师普遍认为,学生数学学习的差异性很大,作业布置应该考虑学生的学业基础与学习能力,还应考虑到分层和可选择性。教师们也普遍认为,现阶段教辅资料存在着非常突出的问题,主要是原创少

(占比43.35%),缺乏针对性(占比42.42%),难度把握不准确(占比43.76%)。而对于学校的数学自编作业,主要的问题在于缺乏层次性(占比37.64%),题目相对陈旧(占比38.53%),也存在一些学校的自编作业在编制时未能考虑到学生的实际情况,存在题量过多(占比20.93%),难度过大(占比18.71%)等问题。这说明,对于如何使用教辅资料或学校的自编作业,教师也存在一些顾虑。这些矛盾仅依靠教师个人的力量显然无法化解,唯有利用学校,乃至区域团队的力量才可能得到妥善解决。

3. 作业的批改与讲评。
调查表明,认为教师作业批改的认真程度会较大影响学生的作业态度和学业成绩的占比53.3%,认为不会或一点点影响的仅占26.7%。说明目前数学教师对数学作业批改的态度与质量是有保障的。在批改效率上,马上批改好发回和当天批改好发回的合计占比87.74%;能改后及时讲评的占73.38%,有时间抽空就讲评的占比22.05%,合计达到95.44%。在对作业订正的重视程度上,要求学生务必及时订正的占比88.96%,其中有51.44%的教师还十分重视学生错题整理的习惯培养。上述数据都表明,数学教师几乎都能意识到数学学习是一个长期而又严密的系统过程,一旦学生造成知识的破网与断链,对于学生的后续学习是相当不利的。

分析

在调研中发现,经过多年的课堂教学改革实践,学校都重视作业管理。学科教研组(或备课组)创造性地使用数学作业,特别是多样化的作业形式、人性化的分层作业和作业与课堂的有机融合,给调研组留下了深刻的印象。

1. 设计层次作业,让学生自主选择。
如浦江县郑宅镇初级中学,在作业设计时,教师针对学生的差异,因材施教,设计多梯级、多层次的三星作业,充分发

挥学生的学习主动性,自主选择作业的数量与难度。

如东阳市吴宁第三初级中学经过多年的实践,形成“纵向层塔弹性作业体系”:基础类作业,其特点“量少,简单,关注四基”;查漏类作业,其特点“查漏,补缺,针对错误”;拓展类作业,其特点“综合,灵活,能力拓展”。

2. 批改走向对话,让学生体验成功。
如东阳市横店镇第二初级中学实行数学作业的分数和符号标志评价相结合的形式。对作业分数评价,并结合学生的实际情况对优秀作业、进步作业进行符号评价,确保各层次学生都有学习的积极性和主动性。

如浦江县堂头中学数学作业的“三十六计”中,采用小组互查、多元批阅、组长评价等形式评价作业。让同伴间互评,既能发现别人的优点,也可以查找别人的不足并引导自我反思。

3. 纠错变为习惯,让学生反思进步。
如浦江县黄宅镇初级中学进行《基于学生“错题”的课堂教学模式研究》的课题研究,利用同屏技术呈现学生解题过程,实现师生精准点评。浦江堂头中学进行以作业本为载体的化错教学,通过收集错误、分析错误、纠正错误、拓展提高等程序,使作业更有针对性。

4. 问题变式跟进,让学生拓展提升。
东阳市外国语学校“挖掘好题,优化作业”策略一直是作业设计重点研究方向,如采用挖掘基本图形加以变式、拓展、延伸、应用,从而提高课堂教学成效,以培养学生数学核心素养。

浦江县堂头中学通过试题拓展,私人定制作业让学习深度延伸。教师通过课前设计预习作业,课中实行化错教学并限时训练,课后进行改编拓展及时巩固,推动学生思维延伸到更高的层次。

建议

调研结果整体来说,作业问题不容乐观,作业效果普遍不理想,具体表现为学

生作业负担重,作业兴趣不高,作业对于提高学业成绩的作用不明显。

建议教师应聚焦学生的学习与发展,在“学为中心”理念下,从学生角度设计具有“引领学习”作用的数学作业,将作业融入学习的全过程,从作业设计成为学习设计,来理解数学知识,内化思想方法,提升关键能力。

1. 研究作业功能,让作业更好配合学习。
这就需要完善教师作业观念。作业除了巩固课堂知识技能,还有发展学生应用能力、培养良好的学习态度与学习习惯等功能。教师需系统地从事作业目标、作业科学性、作业难度、作业时间、作业差异等全方位思考和研究作业的功能,让作业更好地配合学习,从而实现作业设计整体质量的提高。具体方法,一是基于课标,关注作业内容与课堂教学的高度融合;二是基于单元,关注作业之间的联系,实现整体设计;三是基于差异,关注学生的学习策略,养成良好的作业习惯。

2. 提升命题能力,突破作业问题瓶颈。
命题能力应是教师的关键能力。在作业设计中,教师应加强对数学核心素养的研究,多采用“典型作业、问题引导、变式跟进”的形式,做好一题,发现这一题的独特,达到举一反三;学会一类,发现这一类的共性,达到触类旁通。

3. 完善省编作业,形成作业目标引领。
由浙江省教育厅教研室编写的、与浙教版初中数学教材配套的《作业本》,凝聚了众多教育教学专家的智慧 and 优秀一线教师教学经验,但由于多年没有修改,也出现一些急需改进的地方。因此,在完成整体修改之前,教师可根据自身的教学,进行一些改进。如可以自行设计、布置一些要求同伴一起完成的作业,培养学生的合作精神;组织一些需用数学眼光观察社会的实践活动,让学生通过多种渠道搜集信息、整理资料;甚至让学生自己设计一些数学活动,在完成作业中学会学习,学会生活。

□陈宏辉

应让线上线下混合式教学成为新常态

托马斯·弗里德曼曾经说过,当迫切的需要突然成为可能,重大突破便会降临。

为应对新冠肺炎疫情,全国大中小学开启了一场两个多月的“全景式”集中线上教学活动。在这场无二选择的模式背后,是教育信息化隐形壁垒的瞬间瓦解。广大教师从排斥到质疑,再到接纳后的积极实践,最后到经验积累和自身反思,教学信息化水平也在线上教学的过程中得到大幅提升。随着各省市陆续复学,我们也看到不少教师“如释重负”,大有要和线上教学说“再见”的姿态。

笔者认为,线上教学不应只是一场运动;如今的线下教学也绝不应该“回归老路”。线上教学在带来挑战的同时,也为教师提供了巨大的思考空间;新的教学手段极大地拓宽了教师的教育视野,激活教师的教育信心和创新意识。

首先,以“学为中心”的教学意识应该得到真正落实。本次线上教学伊始,很多的教师都陷入了焦虑之中,担心自己“教不好”、学生“管不住”。这其实正体现了教师从“教”的立场来看教学。可以这样说,虽然以前“学为中心”的教学理念已经深入人心,但是教师在平时的教学中,重心不知不觉又偏向向了“教”的现象还是屡见不鲜。线上教学具有现场感弱、监控力差的特点,如果教师课堂内容不精设,手段不丰富就很难吸引学生。所以本次线上教学从如何遵循学生兴趣,找准认知最近发展区等方面给教师提出了很大的挑战,逼着教师开始真正探究以“学为中心”的教学。

其次,深度学习的途径应重新得到检视。学习究竟是什么?学生的高效深度学习究竟是如何发生的?本次线上学习,从国家到地方,都为基层学校提供了海量的学习资源,这极大地开阔了教师的教学视野,同时也带给教师重要思考:“应如何引导学生选择和利用适合自己学习的资源”“如何引导学生进行自主高效的个性化学习”等。同时,学生学习的终极目标应该得到真正回归。我们发现线上教学的效果与平时线下教学效果,在个体上表现差异显著。学习的最终目标是培养学生的学力。良好的学力将使人终身受益。教师应在“传道授业解惑”的基础上,更加注重对学生学习内驱力和持续的学习能力的培养。

线上教学为线下教学带来了许多启迪,也提供了很多新的突破口。广大教师应主动思考,积极研究,创建线上线下混合式教学新常态,并使之成为教学新常态。

一要提振教学信心。如何建立适合学科教学的混合式教学样式,需要教师再出发,再实践。在这过程中,教师的自我变革决心和信心至关重要,只有坚定了方向,才能走得更远。否则就会裹脚不前,再次回到老路。

二要融合教学技术。集中线上教学让教师感受到了信息技术带来的便捷。教师要重新审视原来的教学环节,研究哪些环节可以利用信息技术来提高针对性、实效性;研究哪些环节可以让学生学习变得更直观、更有思维可视性。同时,教师要时刻注意当今人工智能、信息技术的发展,增强自己的信息技术敏感性,不断吸收最前沿的信息技术,提升自身的信息素养,让技术与教学真正融合起来,不断提高教学效率。

三要整合教学资源。这次线上教学进一步明确了教师应该是“用教材教”,而非“教教材”,不是教知识,而是知识与能力并重。如何筛选教学资源为自己所用,为学生所用,成了今后教师的一项关键能力。一味地选用他人资源会让教师迷失教学方向。教师更应根据自己对教学内容的理解,在自己原有的教学基础上,适度适量地充实与整合优秀资源,以达成教学环节的最优化。

四要创新教学手段。这次集中线上教学给教师们带来的还有对教学手段丰富性的思考。便捷的平台、可视化的方法、即时的互动都为教师创新手段提供了极大可能。在全时空掌握学生学习情况、多层次教学实施、随时家校沟通、即时的教学研讨、精准的教学分析、教学事件的突发应对等多方面都提供了新思路,新办法。

因此,笔者认为线上线下混合式教学新常态值得期待,也必将精彩。

(作者系杭州市临安区教育局研修中心主任)

在劳动创新中“异想天开”

一所初中学校的劳动教育探索

□本报通讯员 施伟木

“我设计的体温检测移动房由检测房、发热病人隔离区、进校通道和卫生知识宣传墙四部分组成……为了能在较短时间内实现检测房的安装、移动及回收,缩小存放空间,我设计了伸缩结构和滑行轨道……”

5月6日,绍兴市柯桥区实验中学线上STEAM项目学习——“设计学校体温检测移动房”评比交流活动在该校的多功能教室举行。经过3个年级视频初选,30位入围选手边“秀”他们制作的模型,边结合PPT向台下的评委和同学讲解自己的创新设计。八(9)班学生丁绎杰第6个走上讲台,听完他的介绍,师生们纷纷为他“点赞”。

在柯桥实验中学,像丁绎杰这样热爱创造和劳动的学生很多,这得益于该校对劳动教育的重视。在该校,劳动教育是一门充满“技术含量”的课程——丰富的实践拓展性课程、“我爱异想天开”创新发明活动、STEAM项目化学学习活动、像三驾马车,促进了学生对探索性创新劳动的理解,让学生们打心眼里喜欢上了劳动。

实践拓展性课程 创新劳动的元素满满

柯桥实验中学为学生开设有近百门拓展性课程,实践类三分天下有其一。毛线编织,巧手织出创意花纹,给自己或亲人编手套、围巾;剪纸课程,传承非遗文化,用普通红纸剪出吉祥图画装点自己的家;十字绣坊,一针一线,花鸟虫鱼,有模有样;花样拼布,各色碎布,用针线拼出精美图案;服装设计,穿在模特小人身上的,比的不仅是针线活,更是创意艺术;变废为宝,破旧的鼠标、喝过的易拉罐,一番动手制作后成为创意小摆件;烹饪课程中,食堂成课堂,厨师变教师;通用技术与电子制作,工具一字摆开,焊接、拼装、检测,动手做一辆“看谁跑得最

远”的小车;激光剪裁,在一块薄板上剪裁出几十种不同的图形……

“实践拓展性课程与学生的生活密切相关,既是学生力所能及的探索性创新劳动,也是艺术审美性劳动,对学生综合素养的提升好处多多。”该校教学处副主任郦亚玥说。

“我爱异想天开” 埋下创新劳动的种子

2017年秋季开学的一个清晨,校长董建安按惯例巡视校园,发现部分七年级学生竟然连扫地都不会。于是,他在全校教师中引发了“今天的学生除了学习,他还在想什么,他还能做什么”的大讨论,达成了“我们的学生终究要回归家庭、回归社会,如果除了学习什么都不会,那就成为教育的败笔”的共识。

从那时起,柯桥实验中学轰轰烈烈的“我爱异想天开”活动就此拉开帷幕。在“我爱异想天开”活动中,教师们不断启发并鼓励学生对生活、劳动中那些用起来不称心、不方便的东西或方法,运用数学、科学、劳动技术等知识,制作或设计出更称心、更方便的新物品或新方法。

此后每学期的开学第一周,每位学生先在班内展示、解说自己的作品,经全班票选优秀作品,送至全校参加展示演讲。该校每年出一本《我爱异想天开——学生创新成果集》,几百项学生优秀成果从灵感来源、作品描述、背景技术到附图说明、实施方式、应用前景,清晰完整地呈现。在2019年的成果集中,可以看到会发光的校牌、吸尘黑板擦、简易手机支架音响、捕蟑神器、半自动花木根部渗水器、电动板刷、自动调光窗帘、多功能帽子、防风衣架、硬币分类机、车用异味报警器……每一项都有模有样。

“截至目前,我校学生已有20多项成果获得了国家知识产权局颁发的实用新型专利证书。活动促进了学生们的身心



图为在“设计学校体温检测移动房”评比交流活动中,入围选手边“秀”自己制作的模型,边讲解其中的创新设计。

健康发展,提升了他们的创新素养,在他们的心中埋下了劳动创新的种子。”董建安介绍。

STEAM项目化学习 面向真实问题的探索劳动

“互联网+”时代的劳动教育,要引导学生关注创意经济、互联网思维、大数据及人工智能,不断提高学生面对真实情境任务的劳动意识及能力。基于这样的理念,该校大力开发和推进STEAM教育。

今年2月10日,柯桥区正式开始“停课不停学”的线上教学模式。柯桥实验中学要求学生除了完成线上学习、力所能及的家务外,还布置了一项任务:居家进行线上STEAM项目学习,着手为学校设计一间既安全美观,又能准确、快速检测进出校门人员体温的移动房。

“设计体温检测移动房,让我对如何做好人员密集场所人群体温检测,并确保人员不聚集,有了新的体会。资料收集、数据分析、方案设计、模型制作、迭代升级,该校大力开发和推进STEAM教育。今年2月10日,柯桥区正式开始‘停课不停学’的线上教学模式。柯桥实验中学要求学生除了完成线上学习、力所能及的家务外,还布置了一项任务:居家进行线上STEAM项目学习,着手为学校设计一间既安全美观,又能准确、快速检测进出校门人员体温的移动房。”

健康发展,提升了他们的创新素养,在他们的心中埋下了劳动创新的种子。”董建安介绍。

