

回归生活世界 凸显自主选择

——从两个教学实例谈小学数学实践与综合应用课程的自主选择

宋宝和^{1,2}, 宋乃庆^{1*}

(1. 西南师范大学, 重庆 400715; 2. 聊城大学, 山东 聊城 252059)

[摘要] 数学实践与综合应用课程是小学数学新课程的一个重要组成部分。这一课程的实施应充分体现课程内容和课程实施形式的自主选择性。基于数学实践与综合应用课程的现实性、开放性、过程性和发展性,其选择应满足5条原则:基于学生的现实生活和直接经验;有效利用所学数学知识;着眼于学生与自然、与社会协调发展;体现学校与区域各自的特色;淡化形式,注重实质。

[关键词] 小学数学; 实践; 综合应用课程; 自主选择

[中图分类号] G423.07

[文献标识码] A

[文章编号] 1002-4808(2004)07-0030-03

小学数学新课程的一个重要特征就是更为突出实践性。增加数学实践与综合应用内容就是其重要体现,有的数学实验教材^①还专门设立了实践与综合应用内容。这一举措是全日制义务教育阶段的数学教育适应素质教育、提高全体公民数学素养的重要体现。值得注意的是,我国地域辽阔,民族众多,不同地区间的课程资源存在较大的差异,因而我国的小学数学实践与综合应用课程编制应充分体现自主性和选择性。实际上,这也正是新课程理念的内在要求。

一 课程内容的自主选择

在数学课程的哪一个环节设立专门的数学实践与综合应用内容,《全日制义务教育数学课程标准》(以下简称《标准》)没有特别的具体要求,只是给出了原则性的指导和要求。例如,在第一学段中,《标准》要求“学生通过实践活动,初步获得一些数学活动的经验,了解数学在日常生活中的简单应用,初步学会与他人合作交流,获得积极的数学学习情感”^②。在第二学段中,“学生将通过数学活动了解数学与生活的广泛联系,学会综合运用所学的知识和方法解决简单的实际问题,加深对所知识的理解,获得运用数学解决问题的思考方法,并能与他人进行合作交流”^②。事实上,为了便于课程的实施,教材的编者们一般都是根据自己对《标

准》的理解和自己的生活经验来设计、编写实践与综合应用课程。从课程资源利用和课程实施的方便性来讲,这无疑对大部分教师来说是一件好事。但我们在调研中发现,由于受传统教材观的影响,许多教师常常把教材当作唯一的课程资源,不顾教材内容与学校和社区经济、文化的差异,课程的实施流于形式化的运作,这不仅影响了课程目标的实现,也挫伤了学生学习的积极性,失去了课程的本意。不能否认,也有的教师能够创造性地使用教材,结合本校和本地的实际开发数学综合实践与应用课程,自主选择课程内容,收到了很好的效果。“小学数学课算出惊人生态账”^[1]就是一个典型案例:

小学数学教师柴尔红在讲授体积的计算时,将学生带到了学校附近的甘肃民勤红崖山水库。学生不仅用所学数学知识计算出库容为1.2亿立方米,而且通过查资料算出水库每年蒸发掉的水是5000万立方米。实际上,民勤红崖山水库“引黄工程”的年调水量是6000万立方米,而水库本身的年蒸发量就是5000万立方米。“学生和我一样震惊:这是多么粗放的利用,多么不科学啊!”“这一座水库是这样,再往上游还有大大小小若干水库,再算出它们的生态账,那样整个西北干旱地区的水库要丢失多少水资源啊!”^[1]通过计算分析,大家意识到了环境状况的严峻性,认识到了生态保护的重要性。过去人们没有充分认识到内流河洪水与下游生态之

[收稿日期] 2004-04-21

* 宋乃庆,重庆市北碚区天生路2号 西南师范大学, 400715

间的依附关系,在许多内流河的中上游修建一些蓄洪水库,“不恰当地扩大人工绿洲,片面引水垦荒,结果几十年后出现了许多严重的生态问题”^[1]。一方面上游水库把水围起来白白蒸发掉,另一方面下游地区农户超量开采有限的地下水,因而导致水位下降,植被枯死,风沙狂吼,生态失衡,形成立体沙漠化——天上水、地表水、地下水一齐枯竭。

通过这堂课,学生在实地考察中懂得了数学与现实生活的密切联系,很自然地实现了数学与生活的融合,从而促进了情感的发展和正确价值观的确立。

二 课程实施形式的自主选择

数学实践与综合应用课程是基于学生的直接经验,密切联系学生的生活,表现为一种综合运用数学知识及其他学科知识的课程形态。一般来讲,数学实践与综合应用课程的实施方式是师生走出教室,或在教室内动手操作。但是,在学生非常熟悉的生活背景下,进行模拟式的实践教学,也不失为一种有效的数学实践与综合应用课程的实施方式。上个世纪60年代末,李秉德先生在教小学数学时,曾让学生通过地图测算兰州到北京的距离,以巩固和运用所学过的“比例”的知识。同学们计算出的数据是正确的(大约为1200),但大多数同学却忽视了单位,写的是“米”而不是“公里”(现为“千米”或“km”)。这引起了李先生的注意,他感到学生对“公里”和“米”这样的长度单位没有真正理解,缺乏感性认识,只有十分模糊的概念,是学习脱离实际的一种表现。第二天的课堂上,李先生就上了一堂类似于人们今天所倡导的数学综合实践与应用课^[2]。他首先通过课桌的长度帮助同学们建立了1米长的概念,接着通过黑板、教室的长度帮助学生建立了2米、10米长的概念,然后又通过学生运动会上百米赛跑的经验帮助学生形成了100米长的概念。在此基础上,李先生让学生估计学校到十里店街的距离,学生大都认为是1500米;接着他问十里店在学校的哪个方向,学生答是“东北”;他又问北京在学校的哪个方向,学生也回答是“东北”。“那么现在我们大家设想一下:我们出了师大附小校门往东北方向走。按你们计算的结果来看,走1200米就到了北京,可是事实上我们还没有走到十里店街上呢,这怪不怪?”^[2]通过这种结合已有经验、现实生活和实例对比的教学,“公里”和“米”概念混淆的问题在学生们“嘿嘿”、“错了”、“是公里不是米”的笑声中轻松地解决了,有关“比例”的教学目标在宽松、愉悦的气氛中得以实现。李先生认为这种模拟式的实践活动,有利于学生学到的知识成为活的知识,不至于成为空概念的堆积物,使之与生活实际紧密联系,并在其中发生作用,直至使学生养成运用所学知识解决实际问题的习惯。从上述例子我们不难看出,其整个教学过程一直是在学生的生活背景下沿着“探索”

这条主线进行的。这不正是数学实践与综合应用课程的本质所在吗?

三 自主选择的原则

数学综合实践与应用课程的核心要素是:以学生的直接经验或体验为课程开发和实施的基础,以学生在教师引导下综合运用学科知识,从现实生活中发现、选择和解决问题为活动特征,以探索为主线,以满足学生的个性发展和培养学生良好的知识观、生活观、创新意识、实践能力为目标。因此,数学实践与综合应用课程具有以下一些特性:1)现实性。便于学生熟悉课程的内容及课程实施的环境,有利于形成学习的兴趣和对问题探究的欲望。2)开放性。允许教师开发数学实践与综合应用课程,也允许学生自主发现、自主探索问题和选择解决问题的策略,而且允许不同学生获得差异发展。3)过程性。数学实践与综合应用课程能让学生感知数学与现实世界的联系,体会数学的文化价值与应用价值。4)发展性。通过综合运用所学数学知识解决问题,可以有效地发展学生的数学思维,改善学生的数学观、发展观和评价观。为此,我们认为数学实践与综合应用课程的自主选择应遵循以下原则:

1 基于学生的现实生活和直接经验

现实生活和直接经验是开发和实施数学实践与综合应用课程的基础,因而基于学生现实生活和直接经验就成为自主选择的首要原则。有了这个基础,教师才能“引导学生去体验知识的过程和身边的科学”^[1]。如上述“比例”教学,生活于20世纪60年代末的兰州小学生很难有从兰州到北京的距离概念,但他们对课桌、黑板、教室、运动会上百米跑道的长度以及学校到所在社区大街的距离有直接感受和深切的体验,李秉德先生以此诱导学生学习,就很容易吸引他们踏上问题探究之路,直至实现引领学生探究学习的目标。

2 有效利用学生近期所学或在学数学知识

数学实践与综合应用课程是活动课程,但不能为活动而活动,必须是综合运用所学知识发现问题、解决问题的认知活动。因此,这一活动课程必须运用所学数学知识,同时还要尽量利用近期所学或在学的数学知识。这样,一方面,学生可以学习和实践相关的一些策略;另一方面,一边学习一边应用容易激发学习的兴趣和探究的欲望。正如柴尔红老师在总结水库“体积计算”的实例教学时所说:“这堂‘体积运算’教学课,拓展了学生们综合实践和研究性学习的能力,抓住了每个同学的心……学生说,数学课太有意思啦!”^[1]

3 着眼于学生与自然、与社会的协调发展

学生是数学实践与综合应用课程的主体,学生个性的健全发展是课程的主旨。就水库“体积计算”实例教学而言,如果仅仅计算水库的库容,而不去关注水的蒸发量所带来的生态账,不去探究西北生态问题的成因,

学生学会的至多是体积的计算方法。事实上,学生通过探索和计算对比,感到震惊和困惑,进而“急切地想去关注了解更多的东西”^[1],他们从这一座水库想到了上游更多水库以及整个西北干旱地区水库的水资源损失,认识到了内流河洪水与下游生态之间的依附关系,切身感受到了生态保护的重要性。

4 体现学校与区域各自的特色

让农村的学生去测量商品房的面积,让城市的学生去测量菜地、农田的面积,都是脱离实际的做法,有违数学实践与综合应用课程的主旨。甘肃民勤县的学生之所以能较为容易地通过测算水库的容积、水库的水蒸发量而认识到生态保护的紧迫性和科学性,其中一个重要原因就是他们生活在这块土地上,了解当地的实际情况,了解水在西北地区的特殊价值。因此,这堂成功的数学实践与综合应用课也就带有明显的区域特色。

5 淡化形式,注重实质

针对基础教育数学教学中存在的过分注重形式的做法和某些“形式主义”的倾向,陈重穆、宋乃庆提出了“淡化形式,注重实质”^[3]的观点,旨在引导人们不要被一些数学学习的“花架子”所束缚,把精力聚集在“抓住数学思想、形成数学观念、掌握数学技能”^[4]上。数学实践与综合应用课程所具有的实践性、活动性,容易被课程实施的形式所左右或者被异化。因此,开发和实施数学实践与综合应用课程,要坚持“淡化形式,注重实质”。就李秉德先生的“比例”教学实例来说,似乎没有某些实践与综合应用课的常见的教学形式,但它以学生的直接经验和生活体验为基础,以探索为教学的主线,综合运用所学知识,体现着现实性、开放性、过程性和发展性,让学生在会心的笑声中完成知识的建构。从课程的目标、价值及效果来看,这是实实在在的数学

实践与综合应用课程。

关注学生的个性需要和全面发展,强调师生的积极参与和自主活动,把课程实施的过程视为师生生命的、有重要意义的组成部分,是新课程所倡导的,也是基础教育本质意义的体现。作为贯彻这一重要理念的有效课程之一——数学实践与综合应用课程,也就必然在其编制的整个过程中充分体现自主选择性,着力“让课堂焕发出生命活力”^[5]。

注 释

- ① 宋乃庆主编:《全日制义务教育小学数学实验教材》,西南师范大学出版社 2001 年版
- ② 中华人民共和国教育部:《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》,北京师范大学出版社 2001 年版,第 19,29 页

[参 考 文 献]

- [1] 柴尔红. 小学数学课算出惊人生态账 [N]. 中国青年报, 2004-03-03 (11).
- [2] 李秉德. 一个老年教师的心声 [J]. 教育研究, 2002, (8): 48~54.
- [3] 陈重穆, 宋乃庆. 淡化形式, 注重实质 [J]. 数学教育学报, 1993, (2): 4~9.
- [4] 张奠宙. 数学素质教育设计 [M]. 南京: 江苏教育出版社, 1996. 48.
- [5] 叶 澜. 让课堂焕发出生命活力 [J]. 教育研究, 1997, (9): 3.

(责任编辑 杨太清)

(上接第 7 页)世界范围内教育融合的大趋势。教育改革不是教育革命,不是一种教育代替另一种教育,不是一种力量推倒另一种力量,它是各种先进理念和成功经验的融合,并在融合中创新。作为新兴学科的教育策划学,在这种大趋势中兴起,更应体现融合的思想,在融合中创新,在融合中发展。

注 释

- ① 石永喜 2004 年 4 月 3 日在中国教育学会教育管理分会首届教育策划学术研讨会上的发言。
- ② 汪风雄 2004 年 4 月 3 日在中国教育学会教育管理分会首届教育策划学术研讨会上的报告。
- ③ 陶西平 2004 年 4 月 3 日在中国教育学会教育管理分会首届教育策划学术研讨会上的报告。

[参 考 文 献]

- [1] 卢元锴. 有关教育策划的几个问题 [J]. 教育策

划, 2003, (创刊号): 22~24.

- [2] 李旭辉, 胡晓东, 张永锐, 等. 教育策划与教育管理职能的整合 [J]. 教育发展研究, 2003, (3): 65~67.
- [3] 安宝娣. 试论教育策划体系的建构 [J]. 教育发展研究, 2003, (3): 68~70.
- [4] 张光义. 教育策划的基本要素暨诸要素之间的关系 [Z]. 中国教育学会教育管理分会首届教育策划学术研讨会, 成都, 2004.
- [5] 张玉堂. 关于“教育策划”的内涵与外延 [J]. 教育策划, 2004, (1): 32~33.
- [6] 张连生. 信誉透支——学校形象的无形杀手 [J]. 教育策划, 2003, (创刊号): 10~11.
- [7] 薛 峰. 融合: 教育改革的大趋势 [N]. 现代教育报, 2003-01-01 (5).

(责任编辑 杨太清)