

The Construction of Classroom Mode Based on the Experience of Basic Mathematics Activities

Huazhong Ren

Yucai School, Dongying City, Shandong Province, Dongying, Shandong, 257091, China

Abstract

The 2011 edition of the *Mathematics Curriculum Standard* includes “Mathematics Basic Activity Experience” as one of the “Four Bases” in the mathematics curriculum objectives, but from the classroom implementation, the teaching of basic mathematics activity experience does not mention the corresponding degree of attention. How to implement this goal in the classroom, we need to study the classroom operation strategy and mode. This paper is some classroom practice of the author, which has strong practical significance.

Keywords

activity experience; mode; process; construction

基于数学基本活动经验的课堂模式构建

任华中

山东省东营市育才学校, 中国·山东 东营 257091

摘要

2011版《数学课程标准》将“数学基本活动经验”作为“四基”之一列入数学课程目标之,但是从课堂实施情况来看,基本数学活动经验的教学并未提到相应重视的程度。怎样在课堂中落实这一目标,需要对课堂操作策略、模式进行研究。论文是笔者的一些课堂实践,具有较强的现实意义。

关键词

活动经验; 模式; 流程; 建构

1 引言

《义务教育数学课程标准》(2011版)把数学教学中的“双基”提升为“四基”,即除了“基本数学知识”和“数学基本技能”之外,加上“数学基本思想”和“数学基本活动经验”。并进一步指出,“数学基本活动经验”是培养学生“创新能力”基石。在其总体目标阐述中写道:“获得适应未来社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验。”^[1]

孔凡哲教授认为:“所谓数学(学科)的基本活动经验是指,围绕特定的数学课程教学目标,学生经历了与数学课程教学内容密切相关的数学活动之后,所留下的、有关数学活动的直接感受、体验和个人感悟。”

现在关于初中数学的教学方法、教学模式,林林总总,不胜枚举。但是这些教学模式绝大多数都是基于发展基础知

识和基本能力而进行的,由于数学活动经验的内隐性,教学过程难于把握和凸显,所以现有模式鲜有兼顾发展学生的数学基本活动经验的。为解决这个问题,笔者设计出“经验——反思——建构”的教学模式,并在教学中进行尝试应用,收到较好的效果。下面,我们以数学新授课教学为例进行阐述,供大家参考。

2 模式基本流程

活动情境——观察感知——经验联想——经验验证——经验总结——经验拓展。

布鲁纳认为,教学过程首先应从直接经验入手(动作表征),然后是经验的映像性表象(表象表征),再过渡到经验的符号性表象(符号表征)。反映在数学活动上,应该尽可能遵从“已有经验——直接经验——经验的符号性表象”的经验获得和发展规律,这个模式的流程设计基本遵从这个规律。

【作者简介】任华中(1977-),男,中国山东东营人,硕士,从事教育管理、中学数学等研究。

3 模式解读及实施建议

3.1 活动情境

数学活动是基本活动经验产生的土壤,数学活动中的情境,就是为数学活动的开展而设置的场景。情境可以是包含着数学问题的现实情境,也可以是具体的数学问题。但是情境必须与学生已有的活动经验相关,生活情境要有学生相关的生活经验作为背景。数学问题要能与学生的经验相联系,如学生到图书馆的行程问题情境、做纸盒的情境、计算身高平均数的情境等。

作为一种缄默的知识,经验形成过程的亲历性决定了经验具有情境性的特征,适合的情境中对经验的形成起着至关重要的作用。那么,什么样的情境适合学生基本活动经验积累的需要呢?我们大致可以分为以下两种情况:

一是与学生的既有经验有联系,一脉相承。例如,在《分式》的教学中,学生已经具有分数性质和运算的相关经验,由于“分式”与“分数”在外在形式和内在运算性质上局域高度相似性,教师可以引导学生用研究分数的方法来研究分式,通过类比联想,利用经验的正迁移,使得分式的教学顺利自然地进行。

二是与学生的认知经验相矛盾,从而激发出学生的探究欲望。例如,在讲解“乘方”概念时,由于乘方的概念比较模糊,我们可以设置一个折纸的游戏,通过计算发现,对折14次后其厚度可达到学生的身高;对折27次后,其厚度将会比喜马拉雅山还要高;对折42次后,纸的厚度就会超过从地球到月球的距离。通过有限的折叠次数形成剧烈的反差,激发学生的探究热情^[2]。

3.2 观察感知

观察是认识的开始,对事物形式特征的感知是最初的经验。形式特征认识到数学本质认识的是由表象认识到理性认识的必由阶段,也就是说数学经验始于数学观察。

中小学生学习数学的观察,主要是对数和形的特点以及相互关系的观察。引导学生从不同的事物中找出相同的特征,或者从具有相同的特征的事物中找出内在的不同。应当指出的是,学生要把观察收集到的信息与学生已有的活动经验进行对比。

例如,学习《认识三角形》这一节时,教师用课件出示大量的包含三角形的基本图片,譬如尖尖的屋顶、篮球架、警示标示牌、斜拉索大桥、太阳能热水器架……并以语言提示同学们:“请观察在这些图片中,有没有发现你所熟悉的图形?”当学生说出三角形后,教师进一步引导学生举例。这

样由观察情境入手,并与生活中的数学经验建立连接,为研究图形的概念和性质打下了良好的铺垫。

3.3 经验联想

由观察得到的,仅是所呈现素材的表面现象,并不是数学的本质。这些纷繁复杂的数学表象后面蕴含着什么样的规律和认识,需要在原有经验基础上进行猜测——包括经验的迁移、自由联想、甚至猜想。

例如,我们研究证明三角形全等的“sss”定理时的问题设计:

教师:老师这里有三条线段,长度分别为4厘米、5厘米、6厘米,请同学们以这三条线段为边,来画出一个三角形。

问题1:请将你画的图形与周边的同学来进行比较,你有什么样的发现?

问题2:大小形状都相等的三角形我们称之为全等三角形,由刚才的过程,你能猜测得到什么样的猜想?

问题3:你可以把这个结论更简化吗?

通过一系列的问题设计教师通过引领学生进行猜想和修正猜想,从而得到一个正确的猜想。

3.4 经验验证

猜想仅仅是猜想,猜想的结果正确与否,需要进行推理验证。

推理的形式一般分为演绎推理和归纳推理,因为初中学生的思维的不完备性,我们允许特例归纳和合情推理的存在。

例如,像刚才的同学们由猜想得到“三条边对应相等的两个三角形全等”的结论,此结论的推理证明,对于初二年级的同学来说是较为困难的。我们可以采取操作验证的方式,先画出一个 $\triangle ABC$,再进行尺规作图,分别以 AB 、 BC 、 CA 的长度为边来构造新的三角形 DEF ,通过测量、对比发现,这两个三角形是全等的。从而由合情推理验证三角形全等的结论。

推理验证的过程,学生可能经过多次挫折和失败,对此,教师要予以充足的探究空间,并给予鼓励。学生有可能找不到解决的思路,这时候,教师要引导学生进行充分的联想。学生在此过程中的感悟和体验过程,就是数学活动经验的形成过程。

经过推理验证之后的猜想,就可以作为一个正确的结论来进行应用了,而学生在经历此活动的过程中数学活动经验水平获得增长。

3.5 经验总结

这是经验的内化过程,是思维模式的固化过程。在此过

(下转第114页)

自身的专业焊接技术确保空间对接可以顺利完成^[9]。

5.3 将文化素质教育融入培训的过程中

学生在进入顶岗实习与正式工作后,企业单位主要看学生的语言表达能力、学习能力、创造能力、应急能力、协调能力等。所以,学生未来就业与文化素养有着直接的关系,学校与教师必须将文化素质教育融入焊接技术的培养工作中。

例如,焊接培训工作可以增添焊接结构部件的制度活动,将五个人分为一组,每组在合理的时间范围内递交一个符合培训要求的焊接结构部件。这个制作过程需要小组组员分工明确,利用自己的特长优势对焊接结构部件进行设计;准备好部件制作的材料与成本,最后进行制定、组装。这个制作过程中,每一个制作环节都考验着学生的综合素质。

除此之外,还需要向教师提交一份可行性论证的实践报告,进一步提高学生的语言表达能力。这个制作项目还培养

了学生团结协作的能力与创新意识。

6 结语

学校运用精益教学的方式,可以提高实习水平,帮助教师完善课程与教学活动,还可以提高学生的学习能力与创新能力。伴随着社会的进步,用人单位对岗位要求越来越高,所以高职院校的教学目标必须以操作为主,以理论知识为基础,实施精益教学,既可以帮助学生加强对理论知识的理解,还可以提高学生的技术水平。

参考文献

- [1] 陈巧会.高职院校会计专业学生职业能力提升途径探究[J].科技风,2021(15):145-146.
- [2] 张勤.高职院校旅游管理专业学生职业能力提升对策[J].当代旅游,2021,19(11):85-86.
- [3] 郑宇扬.发展性资助理念下高职院校贫困学生职业能力提升研究与实践[J].就业与保障,2021(7):121-122.

(上接第111页)

程中,要把握两个操作要点:一是归纳的过程须由学生自主来完成,教师不能代替学生来进行包办。二是归纳的不仅仅是知识点,要说出获得的体验、思维的过程。

例如,在《中位数》这一节中某位教师的自主归纳环节的片段:

教师:通过这一节课的学习,你有什么样的收获和体会?

生甲:我认识了什么是中位数。

生乙:我知道了求中位数的方法。

(我们可以看到,学生的总结往往都局限在知识点上。

未能涉及到经验的范围,教师于是继续加以引导)

教师:在学习的过程中,你还有什么样的经验和体会?

生乙:我觉得不能单纯依靠平均工资来确定人们收入的高低,那样是不准确的,平均数是反映群体收入的一个很重要的指标。

在上述过程中,教师引导学生将获得的感悟和体验进行再次内化,从而实现经验积累的目标。

需要指出的是,错误的经验也是经验,也会给同学们正确的经验以启迪。要重视错例教学在经验获得中的重要作用,教师可以在学生出现错误之后,归纳错误出现的原因,充分暴露出现错误的思维的过程,从而避免此类错误再次出现。

3.6 经验拓展

获得经验的目的是运用经验解决问题,解决问题的过程又会促进感悟和体会的加深,思维模式的进一步固化,即运用经验的过程又会促进经验水平的提高。

经验的运用过程可以是实际的生产、生活问题,也可以是变式练习题目等,但是经验运用都应当围绕着经验的数学核心——固化的思维模式展开,否则就会失去经验积累的意义^[9]。

4 结语

在模式的实施过程中,笔者深刻感受到,这六个环节并不是相互独立的,而是相互联系、环环相扣、逐渐递进的过程。由浅显的感官经验到抽象的深刻经验,经验的发展需要反复积累、不断地强化,最终达到较高的经验水平。同时,模式的实施必须充分发挥学生的主体性,真正亲历,才能够完成数学活动经验的建构,促进学生思维能力的提升。

参考文献

- [1] 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)[S].北京:北京师范大学出版社,2001.
- [2] [美]约翰·杜威.我们怎样思维·经验与教育[M].姜文阁,译.北京:人民教育出版社,2005.
- [3] 孔凡哲.基本活动经验的含义、成分与课程教学价值[J].课程·教材·教法,2009,29(C3):33-38.