

Make the Math Classroom a Real Student Thinking Field

Meiyuan Miao

Jiangyin City Xiagan Experimental Primary School, Jiangyin, Jiangsu, 214442, China

Abstract

Mathematics is the gymnastics of thinking. The level of thinking ability is the measure of students' mathematical ability. Paying attention to the cultivation of students' thinking ability is an important guarantee to pay attention to the sustainable development of students. Therefore, in classroom teaching, it is necessary for teachers to change their teaching thinking, stand higher, dig deeper, put some more open, to promote students to take the initiative, independent and profound thinking, and develop students' mathematical thinking ability.

Keywords

mathematical thinking; structure consciousness; mathematical thought; effective practice

让数学课堂成为真正的学生思维场

缪美媛

江阴市夏港实验小学, 中国·江苏 江阴 214442

摘要

数学是思维的体操。思维能力的高低是衡量学生数学能力的标尺。注重学生思维能力的培养, 是关注学生可持续性发展的一个重要保障。因此, 在课堂教学中, 需要教师转变教学思路, 站得更高些, 挖得更深些, 放得更开些, 去促进学生主动、独立、深刻地进行思考, 发展学生的数学思维能力。

关键词

数学思维; 结构意识; 数学思想; 有效练习

1 引言

在教学中, 我们常遇到这样的现象: 学生的口算能力很强, 但是综合计算、简便计算的水平很差; 新授课的练习正确率非常高, 但综合起来练习就问题百出; 复习课反复练习, 考试时如果题型变化, 学生就束手无策。这样的现象很普遍, 原因到底在哪里呢? 归结起来发现, 其实就是学生缺少思维能力。

加里宁说: “数学是思维的体操。数学思维是人脑对数学对象(空间形式、数量关系、结构关系)相互作用, 并按照一般规律认识数学内容的内在理性活动。”这就是说, 数学思维是以认识数学对象为任务, 以数学语言和符号为载体, 以认识和发现数学规律(本质属性)为目的的一种思维^[1]。可见, 学习数学的过程和解决问题的过程, 均表现为一种数学思维活动的过程。

数学思维能力的形成需要建立在真正意义的理解基础上, 增强结构意识, 促进思维的萌发; 渗透数学思想, 促进思维的发展; 设计有效练习, 促进思维的深化。

【作者简介】缪美媛(1981-), 女, 中国江苏无锡人, 本科, 中小学一级教师, 从事数学教学研究。

2 增强结构意识, 促进思维的萌发

对于学生来说, 通过实施结构化教学, 能沟通知识间的联系, 促进学生从整体上把握数学知识、方法和观念, 有效改善数学知识被分割、肢解的现状, 让学生由表及里感受数学知识的结构性、系统性、关联性, 从而有效地萌发学生的思维。

在图形与几何领域的知识体系中, 锐角、钝角的命名^[2], 角的大小的比较, 平行相交, 垂直, 认识长方形和正方形等知识的揭示无疑必须建立在直角这个核心概念上。所以在认识锐角、直角、钝角教学中, 必须牢牢抓住三角尺这一工具, 直观、牢固地建立直角的表象。认识直角分四个层次进行教学:

首先初步感知直角。分别出示两把三角尺教具, 找出最大的角, 通过比较, 发现这两个角一样大, 并抽象出直角图形, 初步认识直角。然后通过不同大小三角尺上的直角比较, 发现直角都是一样大。

其次内化抽象直角。利用三角尺摆放位置的不同找直角, 得出不论位置怎么变化, 直角始终是那一个。牢牢抓住三角尺这一学生熟悉的工具, 成为学生眼里一个看得见、摸得着的直角概念, 为找生活中的直角及后续的一系列活动提

供依据。

再次巩固直角概念。明确直角度数的唯一性，也是为培养学生的几何直观服务。

最后在—组角中找直角，引出把剩下的角分类，感悟分类思想，锐角是一类角的统称，钝角也是一类角的统称^[2]，它们都是与直角比的结果。通过追问，为什么叫锐角、钝角，充分暴露孩子的原始思维状态，形象地将图与名有机结合。

从上面的教学中不难发现，直角就是锐角和钝角的生长点，锐角和钝角都是在直角这一核心概念上生发出来的。把握住了这三者之间的关系，才能在脑中建构知识之间的结构，有利于后期知识的再建构。也只有这样，学生才能实现从“学会”到“会学”的过程，让数学思维得以萌发。

3 渗透数学思想，促进思维的发展

《义务教育数学课程标准 2011 年版》明确提出了“四基”，即基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。

“基本数学思想”就是“四基”之一。

学生学习数学的方式应是多种多样的，其中自主探索的学习方式对于发挥学习的主动性、形成对数学知识的深刻理解、感悟数学思想方法、积累数学活动经验等都是十分有益的。因此，在教学中，教师应选择合适的内容，安排合适的时机，给学生充足自主的空间，引导学生自主探索学习。

在研究多边形的内角和时，设计了如下的探索活动：

先回顾多边形，因为多边形太多，只要选几个研究，然后找到规律就行了。同时因为边数越多越难研究，因此要从边数少的开始研究。此环节明确研究的方向，同时渗透研究复杂问题要从简单的入手的思想。

活动 1：研究任意四边形的内角和。首先回顾三角形内角和和长方形的内角和，大胆猜测任意四边形的内角和。让学生通过讨论得出可以用分三角形的方法得到内角和，可以把

4 个角撕下来拼成周角得到内角和，还可以用量角器量的方法得到内角和。重点引导分三角形的方法，设疑要分成三角形而不是四边形或五边形？由此渗透把未知的转化成已知的来解决的转化思想。

活动 2：研究五边形的内角和。学生已经有研究四边形内角和的经验基础，所以这里可以充分放手，得到五边形内角和是 540° 。然后引导学生思考，边数与内角和之间的关系。因此还要继续研究，直到找到这层关系为止。这样就引出了活动 3。

活动 3：研究六边形、七边形等更多的多边形。等到学生研究到七边形后，渐渐已经悟出了内角和与边数的关系。

这三个活动，让学生经历“猜测—验证—推广”^[3]的学习数学的方法，更渗透了复杂的问题从简单的开始研究，从特殊到一般的研究方法，从未知到已知的转化思想，以及有序思考的策略，一步一步深入，从具体到抽象、从感性到理性。

本节课的设计，给学生探究的时间与空间，学生的活动由具体到抽象，从特殊到一般，由操作上升到思维，再次感悟有序、分类的重要性，渗透了有序思考、分类思考、规律思考等数学思想，发展了学生的数学思维。

4 设计有效练习，促进思维的深化

课堂练习是课堂教学的重要组成部分。练习的目的在于巩固和消化所学知识，并使知识转化为技能技巧。课堂练习应以学生为主体^[3]，以教材为依据，从达到课堂教学目标出发，有针对性地设计课堂练习，做到重点突出、精益求精、机动灵活、逻辑性强，深化思维的发展。

教学平均数一课，设计如下习题。

图 1 是某小学四年级 3 个兴趣小组同学的身高情况统计图，哪个小组同学的身高最高？你是怎么想的？

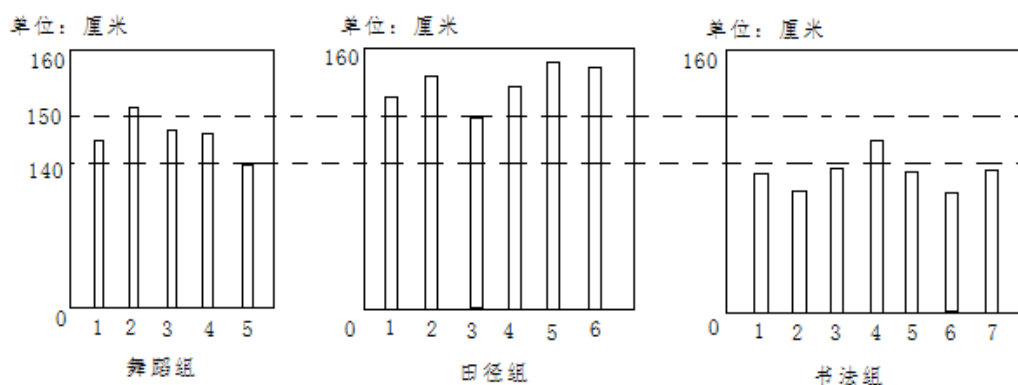


图 1 3 个兴趣小组同学的身高统计图

这是一个开放性习题,学生粗略看一下会觉得此题无从下手。要解决这个问题,学生必须静下心来,仔细读图,从图中寻找有用信息,再结合平均数概念的理解才能顺利解决。例如舞蹈组大部分身高都在140~150cm,只有1个同学比150cm高一点点,那么可以推断这组的平均身高应该在140~150cm。同样田径队的身高,最矮的是150cm,其余都高于150cm,可以肯定这组的平均身高一定高于150cm。最后书法组的身高大部分低于140cm,只有1个在140~150cm,可以推断本组身高低于140cm。

在这个习题的设计中,意在突出思维的深度和广度。生活中充满数学,作为数学教师,我们更要善于从学生的生活中抽象出数学问题,注重生活问题背后的数学本质,在这种极富挑战性的问题情境下,学生将主动进行深入思考。

5 结论

思维能力的高低是衡量学生数学能力的标尺。注重学生思维能力的培养,是关注学生可持续性发展的一个重要保障。因此,在课堂教学中,需要教师转变教学思路,站得更高些,挖得更深些,放得更开些,去促进学生主动、独立、深刻地进行思考,发展学生的数学思维能力,让数学课堂成为真正的学生思维场。

参考文献

- [1] 张桂芳,宋乃庆.数学课程中的算法知识“集中显性教学”与“分散隐性渗透”相结合[J].数学教育学报,2013(2):15-18.
- [2] 陈丹丹,于波.小学数学教科书“问题解决”的编写特点分析——以人教版、西师版、苏教版为例[J].教学与管理,2013(20):59-61.
- [3] 刘电芝,高岚,钱建国,等.小学生数学学习策略掌握现状分析[J].数学教育学报,2013(6):27-31.

(上接第55页)

实践教学目标的实现^[6]。此外,相应的开放性实验室教学可以有效调动学生的自主性,因此也要加大实验室的开放程度,更好地保证学生的自主学习,培养学生的多方面能力,使其更好地适应当前社会的人才需求。

4.2 加强开放实验室的组织和信息化设计

开放型实验室服务于当前的实验教学,但是其组织和设计也会在很大程度上影响实验教学的质量。因此,在开放型实验室的阻击和设计过程中,也要通过信息化技术手段不断实现对于开放实验室的优化,使其更好地为高校人才提供优质的学习服务。

5 结语

大数据时代信息技术和开放性实验室的深度融合已经成为一种必然趋势,因为当前社会的人才需求中对于人才的理论知识、实践能力以及信息素养等都有了更高的要求。上文中我们已经针对当前本科院校开放性实验室的相应建设

与管理进行了深入探究,我们有理由相信随着建设和管理工作的不断优化,一定可以更好地使开放型实验室服务于当前的高校实验教学,培养优质的应用型人才。

参考文献

- [1] 唐晓宁.高校开放型实验室的探讨[J].科技视界,2020(1):106-107.
- [2] 罗侃,刘明纲,张敏.信息技术与开放性实验室深度融合的探索[J].智能计算机与应用,2019,9(4):323-325.
- [3] 胡世洋,张波.以培养创新人才为目标的开放型实验室建设探究[J].福建电脑,2018,34(11):78+129.
- [4] 聂奎莹,王传坤,张星.开放型实验室对学生创新能力的培养研究[J].大学物理实验,2015,28(3):120-121.
- [5] 晋瑜,王红梅.高校开放型实验室对本科教学科研的推动作用[J].科教导刊(下旬刊),2013(15):16-17.
- [6] 康莹,黄伟英,潘小萍,等.开放型实验室管理模式的研究与实践[J].实验室研究与探索,2011,30(10):392-394.