

# “模型思想”在信息技术智慧课堂中的构建与运用

## ——以一年级“找规律”教学为例

董小红

(中山市小榄丰华学校 广东中山 528415)

摘要: 在《找规律》一课中充分运用智慧课堂,借助信息技术通过猜测、观察、实验、推理、应用等学习活动,经历对规律建模过程,发现事物中简单的排列规律,并应用规律解决问题,构建模型思想。在活动探究中要帮助学生数学建模,使模型思想的形成过程在探究活动中很好的体现与应用。

关键词: 模型思想; 智慧课堂; 找规律; 信息技术; 学习评价

The Construction and Application of Teaching Model Ideas in the Smart Classroom of Information Technology  
——Taking the teaching of “pattern finding” in the first grade as an example

Dong Xiaohong

(Fenghua Primary School, Xiaolan Town, Zhongshan City, Guangdong Province 528415)

Abstraction: Teachers make full use of the smart class in the lesson on pattern finding. Students experience the process of modeling rules through guessing, observing, experimenting, reasoning, practicing, and other learning activities with the help of information technology. Teachers should try to guide students to find simple arrangement rules, use the rules to solve problems, and generate model ideas. In the exploration stage, teachers should help students to build mathematical models. Teachers need to present and demonstrate the formation process of the models in the class.

Keywords: Teaching Model Idea, Smart Classroom, Pattern Finding, Information Technology, Learning Evaluation

模型思想是《义务教育数学课程标准(2011年版)》提出的十个核心概念之一,是数学的一种基本思想。“基本思想”作为“四基”中的重要组成部分,表明了它的地位和作用。在“课程标准”核心词中,唯有“模型”与“思想”指称。在曹培英教授的《跨越断层,走出误区:“数学课程标准”核心词的解读与实践研究》一书中,对于“基本思想”“核心概念”等内容进行了细致的说明。在“模型思想”一章节中,对模型思想的内涵解读,从教学定位、主要功能及其作用、教学实践一一阐述。对数学建模的形成大致过程认为是:建模准备、模型假设、模型构建、模型求解、模型检验、模型应用。小学数学学生主要的学习方式是对知识建立模型,在建模的过程中为学生提供了自主学习空间,在解决实际问题中有助于学生体验数学的价值和作用。在教学《找规律》一课中建立模型是很必要的,必须很明确建立模型的目的,并在正确的指导思想下帮助学生建立模型化思想。

《义务教育数学课程标准(2011年版)》指出:信息技术的发展对数学教育的价值、目的、内容以及教学方式产生了很大的影响。数学课和的设计与课程内容的融合,注重实效。要充分考虑信息技术对数学学习内容和方式的影响,开发并向学生提供丰富的学习资源,把现代信息技术作为学生学习数学和解决问题的有力工具,有效地改良教与学的方式,使学生乐意并有可能投入到现实的、探究怀的教学活动中。随着信息技术的普适性发展,教师们积极学习信息技术,在使用希沃白板5软件、UMU互动平台、粤教翔云数字教材运用平台、钉钉家校互动软件等等信息技术应用已相对成熟。课堂教学中常会用到PPT课件、希沃白板5课件、视频微课及录课视频等

等信息技术,为教学带来很多便利。特别是希沃白板5软件、平板电脑走入校园,使课堂教学模式出现重大变革。在《找规律》中可以充分利用读书郎智慧课堂平台与希沃白板5软件,借助信息技术,通过猜测、观察、实验、推理、应用等学习活动,经历对规律建模过程,发现事物中简单的排列规律,并应用规律解决问题,构建模型思想。在借助使用信息技术智慧课堂活动探究中,要帮助学生数学建模,使模型思想的形成过程在探究活动中很好的体现与应用。

### 一、借助信息技术开展猜一猜活动,初步感知规律模型。

希沃白板课件移动、缩放的功能给课堂教学内容呈现带来便利。在《找规律》智慧课堂中,可以组织学生进行游戏导入猜一猜活动。在使用信息技术希沃课件中,可以将彩旗置于底层,在上面设置一个覆盖框。上课时先露出黄色彩旗,在拖动覆盖框中让学生猜一猜下一面是什么颜色?

由于学生在生活中对“规律”已经有了许多感性认识,对生活中的事物如水果、蔬菜、图形等等事物已经有了一定的观察、分析、推理、概括的能力。在使用希沃功能的应用中,教师舍去了繁杂的教具,学生也在已有知识和经验的基础上,通过猜一猜游戏情激发了学习兴趣,初步感知生活中有规律的重复现象,为后续学习做模型准备。

### 二、借助信息技术展现多元表征,在观察、分析、检验中建立模型。

活动探究学习是学习建模的重要手段。在《找规律》智慧课堂教学中让学生借助信息技术,通过多元表征的探究活动,在观察、分析、检验活动中帮助学生建立模型,形成科学理论思维方式。

#### 1.读一读,在语言表征中观察模型。

语言表征是语言材料所负载的信息在头脑中的存在方式。在教学中,学生进一步观察课件中出示的完整彩旗的情况,通过读一读,将看到的彩旗用语言表征描述彩旗有规律的现象。学生可能会说:一面黄旗一面红旗,一面黄旗一面红旗……。教师可以适时引导:“怎样读得更有简捷,更有节拍?”学生会说:黄红黄红黄红黄红。教师可以适时追问:“在哪里停顿?”学生从再一次的有节拍、有停顿的语言表征:“黄红、黄红、黄红、黄红”中感知到规律的模型。学生从繁到简的表述过程中,初步感知彩旗出现的是红黄为一组重复现象,对规律初步数学建模。

#### 2.圈一圈,在动作表征中分析模型。

美国心理学家布鲁纳提出:动作表征是人的知觉和认识世界的方式,是再现知识经验的一种方式。

在智慧课堂信息技术平板电脑的使用可以帮助学生对感知的规律模型在实际操作中实现。在《找规律》中,在学生用语言表征彩旗的情况后,已对彩旗的规律有了初步感知。“你能用圈一圈的方法找到彩旗的规律吗?”教师用智慧课堂软件发送彩旗图到学生的平板电脑,学生用圈一圈实践操作动作表征中分析、建立数学模型,感知到彩旗规律是2个为一组重复出现,深理解规律的含义,形成并建立有规律的模型。

#### 3.找一找,在符号表征中检验模型。

皮亚杰认为符号表征是认知发展的核心,将表征本质随年龄所发生的变化看作是区分发展阶段的主要特征。

在学生通过读一读、圈一圈活动中,已对彩旗的规律有了深入的认识。在用平板电脑圈一圈动作表征留下的符号表征中,更清晰的展示了彩旗的规律是2个为一组重复排列。从根本上看,符号表征是在用画图的方式解决问题,是检验知识的一个手段。在符号表征中更深入的理解规律是几个为一组重复出现的现象,检验对规律的认识,深理解规律的含义。

学生在通过语言、动作、符号等多元表征中,对模型化或模型方法的认识通过抽象、概括,从感知重复的现象到几个为一组规律的“核心”,再到明确几个为一组重复排列的建模过程,把研究的对象或问题转化为本质(关系或结构)。在对同一的对象问题加以解决的思维方法中,删繁至简、从抽象到具体,将模型化思想事物的整体性和本质同一性结合,通过多元表征用数学的思维方式建立数学模型,形成模型思想。

### 三、借助信息技术应用模型,形成解决问题技能。

#### 1.实际操作,巩固应用模型。

信息技术希沃白板5、平板电脑等信息技术工具运用,为智慧课堂教学带来便利。在教学中通过读书郎智慧课堂与学生端平板电脑进行的互动课堂等等信息技术功能,让学生在实践活动中圈一圈、选一选、挪一挪的找规律活动中,感知颜色、大小、方向等等有规律的事物。

(1)学生利用信息技术手段通过读书郎智慧平台的互动题板观察“小花”的规律,再一次用读一读、圈一圈,找一找的方式巩固对规律的认识。

(2)通过观察、分析找一找“灯笼”的规律,推理出下一个颜色,巩固规律中的结构关系,检验模型掌握情况,进一步理解规律的含义。

(3)通过观察、分析、感知围成一圈“小朋友”的封闭图形也有规律现象活动中,运用推理找到规律特征,理解封闭图形的找规律的方法,在模型求解中检验的有规律模型的应用情况。

这些环节在结合信息技术智慧课堂互动平板电脑的使用中,让学生在圈一圈、选一选、挪一挪等动手实际操作中,应用对规律的认识螺旋上升解决问题,进一步理解规律的含义。

#### 2.创造发现,拓展应用。

信息技术的运用可以帮助学生从繁杂的学具中解放出来。在应用规律模型创造规律活动中,学生可能通过挪一挪、做动作、涂一涂等方式创造有规律的现象。

在拓展活动中充分运用信息技术帮助运用模型解决问题,促进模型化思想的发展。在挪一挪水果卡片动手操作中,运用已掌握的规律知识,创造有规律的事物。在做动作猜规律活动中,让学生感受动作中也存在有规律的现象,并创造规律,表演有规律等活动,培养学生的总结能力和创新能力。规律在生活中是无处不在,有规律的事物常给人一种美的感觉。在创造规律中让学生按自己喜欢的方式给小花涂色,创造规律。在学生用平板电脑涂一涂上传作品的活动中,培养学生的学习和探究意识,发挥学生的创造力。

### 四、利用信息技术,提高学习评价水平。

#### 1.沟通多元化,学习评价形式多样化。

信息技术的应用使沟通方式多元化。学生们利用平板信息技术可以圈一圈、涂一涂、选一选、挪一挪等等功能,还可以通过拍照、录音、视频上传等多样化形式给老师查阅。学习评价形式可以多样化,老师通过智慧课堂平台应用查看同学的作业,可以随机抽取单个检查点评价,也可以多人小组评价多人对比,还可以全体快速整体评价。在课堂评价中进行评价反馈。

#### 2.知识更广泛,学习习惯自主化。

智慧课堂教学改变了学生的学习模式,学生可以在通过信息技术平台查看学习资料,更好查找学习课本以外的知识。智慧课堂教学模式能让学生对自己的学习负责,在信息技术运用中,能提供更多的自主学习的时间,大大提高学生的学习效率,在课堂教学有很强的推广及普适性发展,培养学生们良好的自主学习能力与学习习惯,学习形式将会受益终身。

信息技术普适性发展,促进教育教学水平及能力的发展。数字化、大数据、云计算、人工智能这些信息技术给学习和生活带来重大影响。在进入校园的信息技术中,特别是希沃软件中移动、缩放、涂画等等功能和通过读书郎平板电脑的互动平台软件中截屏发送图片、互动广播、多频切换等等信息技术功能使教学变得多元化。在教学中还可以利用智慧课堂互动平台信息技术进行练习评价,在多元化的教学中,可以让学生运用信息技术以促进构建模型思想来学习数学,以形成对各种不同的现象和情境,建立数学模型技能、技巧,把模型作为内心思想活动的外部支撑点,广泛运用模型来发展学生的科学理论型思维。

#### 参考文献:

[1]李大潜.将数学建模思想融入数学类主干课程[C]//大学数学课程报告论坛.高等教育出版社,2005.

[2]徐茂良.在传统数学课中渗透数学建模思想[J].数学的实践与认识(4):702-704.