

基于信息化的小学数学课型范式与实践策略研究

——“图形的旋转”教学实践与思考

潘丽

江苏常州市实验小学平冈校区

[摘要]信息化,即信息技术化,在教育过程中越来越多的地方都体现出了信息化的特征,强调当代教育应与以计算机、多媒体和网络通讯为基础的现代信息技术有机结合,以求适应信息化社会带来的挑战。常州市教科院2014年年度发展报告《中小学课型范式与实施策略研究》中提出了“课型”的普适性概念,即规范性是“课型”的旨归以及“课无定型”“无型之型”。

[关键词]信息化;小学数学;课型范式与实践;“图形的旋转”

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1461

教学内容: 教材第3—4页,例2,例3,练一练及练习一第3—4题。

教学目标:

1.在观察、比较的基础上进一步熟悉图形的旋转,领会绕一个点顺时针或逆时针旋转90度的含义,能在方格纸上把简单图形顺时针或逆时针旋转90度后的图形画出来。2.使学生经历一系列学习活动后能够进一步增强空间观念,培养形象思维。3.在认识图形旋转的过程中,发展空间想象能力,提升对图形变化的学习兴趣,并进一步体验旋转在现实生活中的运用。

教学重点: 理解并掌握图形旋转的三要素。

教学难点: 能熟练地在方格纸上画出简单图形顺时针或逆时针旋转90度后的图形。

教学准备: 课件、牙签、小三角形纸片

课前慎思:

特定时代背景下,我们的教育也会具有相应的时代气息,比如教育与现代信息技术进行了有机结合,小学数学课堂中教材、教学、学生活动等逐渐体现出了信息化的特征。因此,在这样的背景下,我们的数学课堂教学多方面采用了多媒体技术,致力于使教学情境多样化、课堂教学个性化、互动方式多元化,学生学习深入化等等。而以《图形的旋转》一课为例,它的信息技术的应用从课前的一系列准备工作就已经开始……

在三年级时,学生已经初步学习了旋转,并对旋转建起了简单的架构。那么在继续学习旋转一课时,我们应该做更充分的课前准备,仅仅是看当前教材、写教学设计、做电子课件可能远远不够,设计中想好的面面俱到,进到真实的数学课堂可能变成抓不住关键点,最终学习效率并不能达到理想效果。因此,一个重要的环节不能忘记,也就是常说的“备学生”:了解学生的学习起点、抓住学生的真正需要点,这便于我们在最重要的地方分配最合适的力气,达到提高学习效率的目的,而不是事倍功半。了解学生的方法有多种,现代多媒体技术也给我们提供了最方便、最高效的一种。我们在“晓黑板app”上发起了一次学情调查,学生在家就可以完成,一一提交后,即时分析汇总,数据被迅速整理了起来,有了调查就有了发言权,对这堂课的教学也更能把握了一些。

前测题: 1.哪些物体的运动可以看作旋转? 2.图形旋转后什么在变化? 什么不变? 3.你认为旋转的几个关键要素是什么?

教学过程:

一、旧知导入,架构桥梁

师:同学们在三年级已经初步认识了简单的旋转现象,你能说一说日常生活中哪些物体的运动可以看作旋转吗?

揭题: 今天这节课我们继续钻研图形的旋转。(板书课题:图形的旋转)

【思考】课前的调研已经局部展现出了学生的学情,给这堂课的具体建构提供了不错的依据,课的开始再借助一个简单的互动交流,牢牢抓住学生的学习起点,带领学生迅速进入学习状态,抓住要点,调动学生的好奇心,激发他们继续深入探究的欲望,这是一个良好的开端。

二、自主探究,理清脉络

1. 体验感悟旋转的三要素

出示居民小区门口转杆打开和关闭的视频。

谈话:为了便于管理,很多小区的门口都安装了像图中这样的转杆,汽车经过时,转杆会打开;汽车离开后,转杆会关闭。

请大家讨论一下:①做一做:用手势分别表示转杆打开和关闭的过程。②想一想:它们的运动有什么相同和不同?③说一说:同桌互相交流。

(学生讨论,师巡视)

提出问题:(出示情境图)转杆打开和关闭分别是怎样运动的?它们的运动有什么相同和不同的地方?

(转杆打开和关闭都是绕着一个点旋转的,它们的旋转方向正好相反。)

出示表示转杆打开和关闭过程的示意图。

谈话:转杆打开和关闭的过程,可以用这样的示意图来表示。(指转杆图)

交流明确:像这样转杆打开时的旋转方向与时针的旋转方向相同,是顺时针旋转;转杆关闭时的旋转方向与时针的旋转方向相反,是逆时针旋转。

体验:请大家闭上眼睛,比画一下,顺时针旋转、逆时针旋转。(生比划)

提问:如果我们把这一点(指旋转中心,标出点‘0’)定为点O,你能说说转杆打开是绕着哪一点按什么方向旋转了多少度吗?转杆关闭呢?

(同桌间互相交流)

交流明确:转杆打开是绕点O顺时针旋转90度,转杆关闭是绕点O逆时针旋转90度。

谈话:(指黑板)看来,旋转要关注它是绕哪一点,按什么方向,旋转了多少度。此刻,让我们用数学眼光来观察生活中的旋转现象。

【思考】这里分为两大层次进行学习。第一个层次先是播放了一段相关视频,利用了信息技术手段,让学生在有限的课堂空间内,也能感受到外面更广阔的现实世界,引领学生通过具体情境的观察,再根据自主操作活动的体验,了解物体旋转是绕一个固定点转动,以及旋转的不同方向,使学生更直观地体验到数学知识的实际应用价值。第二个层次主要从具体情境抽象到理性层面的认识。两个层次的学习密不可分,互为依托,学生在这样有序铺展的学习交流中逐步获得知识,在信息技术手段的辅助下更直观地观察世界、理解世界,学习一直在发生。

2. 练习巩固,内化提升

出示“练一练”第1题。

(生独立完成,互相交流)

师:每道题中的指针是绕着哪一点旋转的,按什么方向旋转了多少度?

3. 实验探究,画出旋转后的图形

出示方格图

谈话:(指三角形的直角)在方格纸上有一个这样的三角形,三角形中有一个角是直角,直角的顶点是点A。你能把这个三角形绕点A逆时针旋转90度吗?

实验要求:①猜一猜:猜测旋转后三角形的位置;②想一

想：在脑海中把三角形按照要求转一转，看旋转到什么位置；③做一做：同桌合作，把小三角形纸片在方格纸上按要求旋转，和同桌交流。

学生开展实验，教师巡视指导。

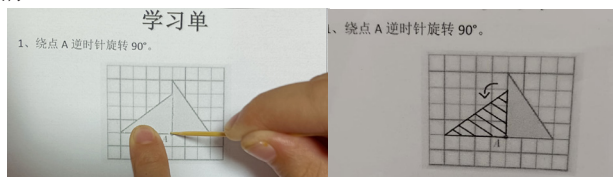
提出问题：你是怎样操作的？找到三角形旋转后的位置了吗？

（学生到投影仪前边演示，边介绍自己的思考过程）

相机发问：要使三角形绕点A旋转，要注意什么？怎样才能让点A保持不动呢？

示范：（边操作边讲解）可以这样操作，用牙签轻轻按住点A，然后将三角形按逆时针方向旋转，请大家仔细观察旋转三角形的过程，当旋转到90度的位置时，一起喊停好吗？

（教师继续慢慢的旋转三角形旋转到90度的位置时，大家一起喊停）



提出问题：你是怎样看出三角形刚好旋转了90度的？

生：对应边旋转了90度。

交流明确：对应边旋转的角度就是三角形旋转的角度。

提问：找到了旋转后三角形的位置，怎样画出这个三角形呢？

活动要求：①想一想：在脑海中把三角形绕点A逆时针旋转90度；②画一画：直接在方格纸上画出旋转后的三角形；③说一说：和同桌交流自己的画法。

学生开展活动，教师巡视指导，集体交流。

【思考】亲自经历更加有助于理解学习，这里老师让学生通过操作性实验活动，更深刻地体验旋转的过程，再借助信息技术把图形旋转的过程动画化，学生在动手经验的基础上再次直观感受，进一步培养提高学生的空间想象能力，引导学生自主探究、理清整个脉络，总结画出旋转后图形的原理和方法，使得感悟更加深刻且实用，学生的学习变得更加深入、更加自主，而不再是浮于表面、被动接受。

4. 练习巩固，方法总结

出示“练一练”第2题。

谈话：“把长方形绕点A，顺时针旋转90度”表示什么意思？你能按要求画出旋转后的长方形吗？自己在下面试一试。

交流：谁来展示你画出的长方形，并说说按什么步骤画出旋转后的图形的。

（生投影展示）

三、拓展应用，丰富营养

1. 做练习一第3题

出示题目

提出问题：你能看懂题中两组图的意思吗？每组图中虚线画出的图形表示什么？实线画出的图形呢？

相机提问：怎样清楚地表达题中的三角形和四边形的旋转过程？

如果想知道题中三角形和四边形分别旋转了多少度可以怎样做？

交流明确：对应边旋转的度数就是图形旋转的度数。

2. 做练习一第4题

(1) 出示第(1)题。谈话：如何把图中的三角形绕点A顺时针旋转90度呢？自己在下面试一试，如果有困难，可以用方格纸，剪一个完全一样的三角形在图上转一转。

（学生活动，教师巡视）

提问：在这个三角形中，哪一条边旋转后的位置比较容易确定？如何确定另两条边旋转后的位置？

(2) 出示第(2)题，如何把这个四边形绕点B逆时针旋转90度呢？先想想旋转后图形的位置，再想办法画出旋转后的图形。

提问：你是如何画出旋转后的四边形的？解决这个问题，应当先确定哪条边的位置。

四、总结提升，意识培养

提问：回顾这节课数学课，你有哪些收获，和大家分享？

谈话：其实生活中有一些美丽的图案就是由一些简单的图形旋转得到的，一起来欣赏一下吧！（出示图片）

【思考】学到的知识要能够灵活运用起来才内化自身，不然也只是一滩死水。因而在最后的拓展应用和总结环节中，鼓励孩子们自主动地把前面学习到的知识进行地巧妙运用，进而使得方法原理更加内化升华，同时依靠多媒体信息技术把现实生活中的一些美丽的旋转图案搬到课堂上并加以欣赏，生动而形象的画面，让学生足不出户就有了美的享受，而不局限于书本教材中，也令同学们更加感受到旋转在身边无处不在，提升学习数学的兴趣，为之后的数学学习打好铺垫。

【教后反思】

1. 将信息技术作为调查研究的有效工具，促使教学设计的生成。

没有调查就没有发言权。任何事情只有经过切实的调查研究之后，才能有的放矢、言之有物，不至于变成空想、空谈。而多媒体信息技术给更加快捷、有效地进行调查研究提供了支持和保障。

后测题：1. 你认为旋转的几个关键要素是什么？2. 可以怎样把图形按照要求旋转？3. 课堂中，让你印象最深的是哪个环节？

2. 将信息技术作为情境创设的有力工具，促进教学内容的导入。

好的开头常常意味着成功了一半。信息技术的综合应用可以帮助教师做到这一点，比如几幅色彩鲜艳的美丽图片、一段旋律优美的动人音乐、一段抓人眼球的视频或动画、一个引人入胜的有趣故事等，都可以成为一个教学情境，吸引学生的注意力迅速集中，变被动为主动，铺垫教学内容的顺利展开。

3. 将信息技术作为实验活动的展示平台，促成原理方法的感悟。

学生的学习就是在一系列实践活动中获得知识，从而达到知行统一，进而再指导后面学习的一个循环过程。有了信息技术的参与，看似枯燥的数学实验活动也变得活泼有趣且多样化起来，让学生在思想高度集中的实验活动之余，也能有轻松愉快的心理状态去主动学习，使学习更高效。就比如利用信息技术开发的各种工具，趣味性、启发性兼备，动画、视频、音乐等等，都使学生的学习体验乐趣满满，让其在接纳的心理状态下，自主去探索、去研究、去获得，从而促成一个学习良性大循环。

4. 将信息技术成为联结现实的纽带桥梁，促成数学素养的提升。

数学与现实生活紧密相连，不可分割而谈，而教学往往局限于空间，局限于课堂，因此，很多时候学生很难感受到数学与生活的息息相关。信息技术将不可能变成了可能，把抽象的外在世界搬到课堂之中，缩短了距离，让学生体验更加深刻。

5. 将信息技术作为交往互动的新型方式，促进师生交流的加深。

当前信息化教育的背景下，课堂当中师生、生生的互动方式不应再局限于面对面语言交流这样单一的方式，已经有更多的新型互动交流方法被开发利用，呈现出多元化态势，学生在有限的时间内能够获得比以往更多的信息。虽然这一堂课没能应用到，但这是一个当下数学课堂的发展方向。

总而言之，信息化背景下，我们的课堂教学有了非常的改变，有些已经能够较为成熟的运用起来，而更多的则需要我们继续去探究，作为教师，我们必须坚持以学生为主体，做到心中有学生，一切从学生出发，借助信息化便利的同时，能不忘初心，不忘创新，为学生得到真正的全面发展出一份力。

参考文献：

[1] 陈晓红. 基于教学信息化背景小学数学微课教学方式探析 [J]. 新课程·中旬, 2017, (6): 147.