

中学数学活动课课型初探

—基于新课标的中学数学活动课研究课题论文

罗永进

(濮阳市第一高级中学)

一、2011版《新课程标准》指出：“有效的数学学习活动不能单纯的依赖模仿与记忆。动手实践、自主探索与合作交流是学生学习数学的重要方式。课堂活动受时间限制，课堂教学往往达不到理想的效果。在研究性学习中，学生把学习延伸到课外，通过观察、发现问题，不断收集信息分析问题、解决问题，学生的活动虽然不受时间限制，但需花费很多的精力。两者均有优点和不足。而被称为“第二课堂”的数学活动课则兼有上述两者的优点，同时又能避免两者的不足。数学活动课是教师根据学生的年龄特点和知识结构，引导学生运用所学的数学知识，通过讲述、游戏、操作、推理计算等一系列活动，使学生掌握数学知识、提高数学思维能力的一种课型。如何上好活动课，是一个数学上有重要意义的课题，也是众多数学教师的追求。根据笔者的多年研究，认为有效的数学活动课，有五类：故事讲述型活动课，游戏操作型活动课，实际操作型活动课，开放实践型活动课，扩展操作型活动课。

二、故事讲述型活动课

浩瀚的数学历史中闪耀着诸多数学家的光芒，在曲折的数学知识探究道路上，发生了许多可歌可泣的数学故事。教师可以将这些史料故事和数学教学相结合，如，刘徽祖氏“割”得率祖率，

借助兔子的繁衍演变而来的黄金分割，希帕索斯命丧鱼腹竟因，数百年前的勾股定理，春秋时期的正负平方与立方等等。教师要保证史料故事和教学内容的紧密联系，帮助学生明确学习目标，学生掌握更多与数学知识相关的历史知识，将辩证唯物主义和爱国主义的教育精髓融入到数学活动之中。故事讲述型活动课是通过学生或老师也或者通过短视频等，讲述与数学或与现学数学知识有关的故事，让学生更多地了解数学历史、数学知识，增长知识，激发学习热情。这类课型可长可短，应用性和灵活性强。笔者喜欢利用这类课型在课前几分钟的时间给学生科普数学知识，提高兴趣。

比如在讲椭圆的定义时，课前让学生观看天宫一号卫星发射视频，定格在卫星的运行轨道的形状。既能提升学生的民族自豪感，也引入本课内容。比如在学习等差数列求和的时候，让同学讲讲数学家高斯的故事，高斯小时候家里很穷，且他父亲不认为学问有何用，但高斯依旧喜欢看书，话说在小时候，冬天吃完饭他父亲就会要他上床睡觉，以节省燃油，但当地上床睡觉时，他会将芜菁的内部挖空，里面塞入棉布卷，当成灯来使用，以继续读书。17岁的高斯发现了质数分布定理和最小二乘法。通过对足够多的测量数据的处理后，可以得到一个新的、概率性质的测量结果。在这些基础之上，高斯随后专注于曲面与曲线的计算，并成功得到高斯钟形曲线(正态分布曲线)。其函数被命名为标准正态分布(或高斯分布)，并在概率计算中大量使用。为人类发展做出了巨大的贡献。还有很多有趣的古代数学问题以及古今中外数学家伟大成就及其感人事迹，都可以收入数学活动课，既能让学生掌握数学知识，提高思辨能力，又能增强学生的学习动机，激发热爱数学的情感，点亮数学研究的灯塔，照亮学生数学学习的路。

三、益智游戏型活动课

数学游戏的趣味性强，通过数学游戏，使学生在玩中乐、乐中学可以有效地达到教学目的。心理学家弗洛伊德指出：“游戏是由愉快原则促动的，它是满足的源泉。”数学游戏融知识性、趣味性于一体，是一种极好的益智活动，深受学生的喜爱。游戏活动形式很多，如下数学棋，玩数学扑克牌，猜数学谜语，开设数学诊所、数学游乐园等。在一次数学活动课中，为了让学生能熟练记忆、理解所学过的有关几何定理、推论以及逆命题，我设计了这样的游戏：学生坐在各自的座位上，进行击鼓传花游戏。当鼓声一停，花落“甲”同学手中，便叫“甲”起来邀请他的好友“乙”。“甲”说出所学的一个数学概念、定理或推论，让“乙”说出与它相关的考试题型，由全班同学来判断评分，分数0-10分不等，要求已说过数学知识点、定理、推论、结论不能重复，以个人形式积分，最后评比。学生在兴趣盎然之中掌握知识和技能，同时也提高了反应的灵敏度和辨别能力。

再以《中心对称》该课内容为例，首先，教师选取五名学生，用眼罩蒙住5名学生的眼睛，让学生站在教室的任意五个位置。其次，教师将准备好的长绳拿出，让学生依次用手拽住，使之形成一个不规则的多边形。最后，教师在每两名学生绳子的中间部分做好标记，可在地面相应位置放参照物。教师在每人站立的位置做暗记，标识学生的真实位置。拿下眼罩后，让学生猜一猜自己原来站在哪个位置。在这个过程中，教师要给予学生提示“已知任意五边形各边的中点，如何得到其顶点位置。”益智类数学游戏能增加活动趣味性，在这个过程中，学生的数学思维得到充分的发散。教师要多多邀请不同的学生参与到其中，为学生提供展示自我的舞台和机会，帮助学生将所学知识内化到实际应用之中强化学生的知识迁移能力，促进学生数学意识的建立和深化。

四、实际操作型活动课

实际操作型活动课是让学生动手制作学习用具或操作学习用具，进行实际测量活动和社会实践活动。学生通过做一做、摆一摆、折一折、画一画、拼一拼、剪一剪、数一数等具体操作活动，在做中学、学中做，教、学、做合一，既能巩固运用所学知识，又能培养学生的操作能力和运用所学知识解决实际问题的能力，培养了学生的创新意识。如让学生做抛硬币并记录数据的游戏，帮助理解随机事件的概率与频率，既有趣味性还更能清楚得意识到两个概念的区别。再如，生活中发现，竖直生长的大树与地面，一个竖直的旗杆与地面都可以看做是线面垂直的实例。发挥想象，把这些生活现象呈现在课堂上。学生首先想到了用笔代表直线，桌面代表平面，动手摆放。利用手电筒的光照产生影子，让手电筒转起来，学生观察发现笔的影子所在的直线与笔所在直线始终垂直；将笔倾斜放置，再次观察笔所在的直线与影子所在的直线是怎样的位置关系。相信这样的把生活现象搬进课堂的做法，让学生在课堂上有兴趣探索，又深度参与教学。通过观察笔所在直线和笔的影子所在直线的关系，学生更能深刻体会直线与平面内任意一条直线垂直的意义。同时也把抽象的点、线、面具体化，它们的关系也得到直观的体现。学生的空间的思维得到了进一步的发展。通过实践操作，使学生由

“做”到“思”，达到启发思考，深入学习的教学目的。

五、开放实践型活动课

开放实践型活动课是指地点、时间选择自由，把主动权交给学生，老师提供研究的课题及简单指导，从设计解决问题的方法到建立什么样的数学模型，到最后的验证回归，都由学生或学生的小组独立完成。解三角形学习结束，给学生布置了一个周末作业，测量濮阳市图书馆的主体高度。学生的所用方法多样，有的利用物体的高度和影子的长度比例相等。为了保证测量值和准确值更接近，设计以下表格，多次测量，反复验证。

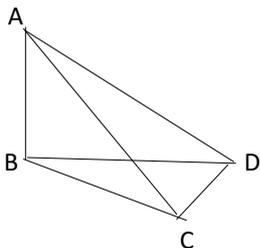
	竹竿	某同学身高	旗杆	比例平均值	图书馆
物体高度					
影长					
比例					

还有有的孩子利用立体几何的知识， AB 是图书馆主体，选定两个定点 C, D ，在点 C 测量 $\angle ACB$ 的大小 α ，在点 D 测量 $\angle ADB$ 的大小为 β ， $\angle ADC$ 的大小为 γ ，并且测量 CD 的长度为 a ，则

$$AC = \frac{AB}{\sin \alpha}, AD = \frac{AB}{\sin \beta},$$

$$AC^2 = CD^2 + AD^2 - 2CD \cdot AD \cos \gamma$$

解方程可得图书馆的高度。只要我们相信学生，一定能收获惊喜。



苏霍姆林斯基说得好：“当知识与积极的活动紧密联系在一起的时候，学习才能成为孩子精神生活的一部分。”数学活动课具有数学教育的文化功能，通过课堂知识的延伸，加深了学生对所知识的理解，拓宽了学生学习的识面，通过实践操作活动，解决实际问题的能力进一步提高，学生的创造功能在课堂活动中得以实现；同时在活动中，学生之间合作交流、互相协助，体现了数学教育的育人功能。通过学生主动参与的各种有意义的体验与建构活动，从而有效地促进学生数学认知水平、思维能力及多种能力综合发展，数学活动课着重数学思维的训练，分析问题和解决问题能力的培养，充分发展学生个人的兴趣、爱好、特长、个性、创造性等，有效地弥补了传统数学学科实践方面的薄弱和缺失，从而有助于学生各方面素质的全面和谐协调发展。

六、扩展操作型活动课

初中学生具有强烈的好奇心和灵敏的思维意识，因而，凡是能激发学生探究兴趣，体验数学知识美学的素材，均可以作为扩展操作型活动课的元素。这不仅能调动学生的感官，帮助学生更高效的掌握数学知识，还能让学生感受到探究数学知识的乐趣。初中数学活动课课型初探设计中，需要着重强调的是“活”字。教师要为学生带来多元化的数学活动形式，在优化活动结构的基础上，为学生

带来丰富的活动体验。教师可以按照学生参与活动的形式，将活动分为整体活动类和小组活动类，在整体活动中，学生以个人为单位共同交流学习成果。

以整体活动类《同类项的卡片制作》为例，首先，教师选择学习能力、水平不同的三位学生，参与到卡片的设计与制作之中。制作卡片的纸板必须是统一的规格，卡片的数量等于全班学生人数，卡片上写一个单项式，需要注意同类项成对出现。活动开始的过程中，由教师作为发卡者，依次走到学生面前，由学生自由抽取卡片。其次，抽取卡片后，学生要根据自己卡片上的内容，找到内容为同类项的对方。为了保证活动秩序，活动时先由固定的同桌核对卡片内容，依照前后左右的顺序依次核对后，还未找到与卡片相匹配的同桌时，则可离开座位继续读取他人的卡片内容。在一轮寻找结束后，教师要将未找到匹配内容的学生记下来，在五轮寻找结束后，还未找到匹配内容的学生，由全班学生帮助其一起寻找。最后，为了保证游戏的趣味性，在设置卡片时，教师可以将 3-5 张卡片设置为根本找不到同桌，活动结束后由这些同学表演节目。

再以整体活动类《数字灯谜会》为例，一方面，为了保证活动顺利进行，教师提前通知学生收集和制作与数学名词、符号相关的谜面。例如：万点，猜数学名词（开方）；四块钱两趟，猜数学名词（二元一次）；考试舞弊，猜数学名词（假分数）；反咬一口，猜数学名词（无理数）；糊涂账，猜数学名词（未知数）；水中打架，猜数学名词（对顶角）；风月无边，猜二数学符号（ $\times =$ ）。教师为学生发放彩纸，学生将自己的谜面写在彩纸上。另一方面，教师将课堂安排成圆形或马蹄形，创设活动气氛。选三名学生作为活动的负责人，分别担任敲鼓、读谜面、发奖品的任务。以击鼓传花的形式抽取同学猜谜，未在规定时间内猜出则要全体同学表演节目。

以小组活动类《七巧板拼图》为例，教师将学生分成若干小组，让学生以学习小组为单位，探究、讨论和完成活动任务。教师应当保证学习小组的综合水平是接近的，让学生选出一名小组长。首先，老师在全班同学的举荐下组建一个八人的工作小组，用于负责活动的组织评价工作。一方面，工作小组的成员担任着本次活动的评选、统计、奖品发放工作。另一方面，工作小组的成员要制定比赛规则和评比细则，提前为学习小组准备好相应的活动材料。其次，由工作小组长为学习小组讲解七巧板的制作方法。例如，在大小一致的正方形 $ABCD$ 纸上，连线取点、裁剪后得到七巧板。小组七巧板拼图竞赛分为三个部分，分别是命题拼图、创意拼图、最终展示。在教师与工作小组的监督下，学习小组两两竞赛，进行比拼。在命题拼图中，学习小组要用七巧板依次拼出阿拉伯数字 0-9，工作小组要记录时间，对拼图的速度和质量给予判定。在创意拼图中，工作小组采取评委量分制，去掉最低分和最高分后，求取剩下分值的平均数。在最终展示环节各学习小组，可将自己的作品粘贴在纸板上进行展示和讲解。小组活动具有独立性，需要学生以小组为单位进行交流 and 沟通，要求小组长拥有极强的组织能力，交流能力和管理能力。在活动结束后，由各学习小组的组长将整个活动过程书写成报告，在全班面前进行交流。