

## 巧用“微探究”导课，为初中几何课堂增彩

何小敏

(广州市白云区三元里中学, 广东 广州 510400)

**[摘要]:** 本论文是笔者结合自己的课题: 运用“微探究”导课的教学尝试和体会, 以初中几何课堂上比较常见的教学片段或案例的方式来谈谈如何巧用各种“微探究”的不同方式, 为几何课堂增添精彩。由于“微探究”具有“小”“短”“平”“快”“准”的特点, 它更显著于对学生思维的冲击和变化, 更能吸引学生的兴趣, 将成为初中几何课堂教学的一种高效途径。

**[关键词]** 微探究导课; 几何概念; 几何定理

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.947

## 一、问题的提出

《义务教育数学课程标准》(2011年版)指出: 数学教学活动是师生积极参与, 交往互动, 共同发展的过程。而有效的数学教学活动是教师教与学生学的统一, 统一的实质就是相互的有效交往。兴趣激发, 问题驱动, 思维碰撞, 质疑反思, 探究辨析等所支撑的是教与学双方的积极参与, 沟通对话, 交流互动活动, 而数学的逻辑序、学生的认知发展与数学教学流程也在这样的活动中得到的调整而最终趋于协调, 教学的有效性就得到了保障<sup>(4)</sup>。初中数学教学的内容平面几何中的定理探究是非常重要的内容, 定理的探索与发现过程在教学中必须要重视加强。新课标明确提出了“倡导探究性学习”的理念, 尽管探究教学在新课改中获得了一定程度的发展, 但是一般教材的探究教学活动用时长、操作烦、过程多, 在实际课堂定理教学中很难展开。那么, 该如何让探究活动更好适应课堂教学? 特别是在导课时的探究活动发挥更好地吸引学生兴趣效果, 使其更具有实效性呢?

“微探究”是根据教学内容、课堂实际, 灵活地从课堂中拿出5-8分钟, 围绕某个小知识点或某一问题, 以学生为主体、师生参与的研讨式、交流式的教学方式。看似微小的探究活动, 它转变了以往以教师个体为主角的讲述式、发言式教学方式。由于“微探究”具有“小”(切口小、操作简单)、“短”(用时5-8分钟)、“平”(基于学生的水平)、“快”(认知快)、“准”(围绕特定知识点)的特点<sup>(1)</sup>。“微探究”活动对学生思维的冲击和变化更为显著, 将成为课堂教学的一种高效途径, 成为师生共同思考一个问题、研究一种策略、达成一种共同目标的快乐教学。下面笔者结合自身近几年的教学尝试和体会, 以教学片段或案例的方式来谈谈在初中几何教学如何设计巧用各种“微探究”的不同方式, 创设更有时效的数学课堂, 为几何课堂增彩。

## 二、“微探究”的方式和效能分析

## (一) 几何概念新课引入巧用“生成式微探究”

建构主义教学观认为, 学习不是由教师把知识简单地传递给学生, 而是学习者在原有知识结构的基础上, 利用丰富的感性认识, 亲历质疑、剖析、抽象、体会、感悟、建构新知的过程, 从而促进学生对所学知识的主动建构, 完善自己的认知结构。很多时候, 我们可以大胆地利用学生的认知, 进行自我的生成式创设, 进行巧妙的生成式微探究, 达到高效能的课堂效果。

**【案例1】**在《中点四边形》这一节探究活动课, 先提出第一个探究活动导入: 1、如果只有一把刻度尺, 如何在 $\triangle ABC$ 上做一条线段与BC平行?

2、探究: 一块白铁皮零料形状如图, 工人师傅要从中裁出一块平行四边形白铁皮, 并使四个顶点分别落在原白铁皮的

四条边上(不与顶点重合), 可以如何裁? 你能证明吗? 你能给这个四边形取一个好名字吗?

这一题的探究活动更进一步考查学生解决问题的能力, 先要联系到与第一题的做平行线的方法, 连接对角线把四边形转化成三角形解决, 找到四边的中点, 连接成四边形, 再利用三角形中位线性定理证明这个四边形是平行四边形。再结合所画四边形的特点生成新的概念, 中点四边形。

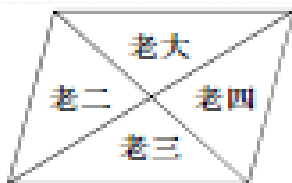
“微探究”效能分析: 此时利用学生的主体资源, 进行临时生成性的问题进行探究和解决, 让学生发现原来数学问题的提出就在我身边, 这种利用学生资源和最近发展区产生的生成式探究, 在激活原有认知的同时, 以此为新知的生长点, 激发了学生深层次的探讨, 达到自然升华的目标。

事实上, 很多法则型或运算型技能课都可以采用这种生成性微探究的方式, 智慧地利用学生间认知的不同, 优化学生的认知, 促进课堂动态生成, 激发学生思维。

## (二) 几何定理课巧用“操作式微探究”

教育家杜威提出“从做中学”的概念, 他认为学生是起点, 教材是终点, 而让学生从做中去体验则是由起点到终点一个最好的桥梁。从做中学从学中悟, “从做中学”既可以让学学生品尝数学知识的由来, 亲历问题的解决过程, 还可以让学学生体会成功的快乐感受数学之美, 顺理成章的达到“从学中悟”的教学效果。

在数学课堂当中可以起到不可磨灭的作用, 因为通过自己实践而感受到的知识一定是记忆深刻的! 在课堂上多给学生提供一系列的动手操作和探究过程, 使之“从做中学, 从学中悟”, 不仅能收到较好的教学效果, 也使学生对于这种从操作中获得数学知识的过程产生兴趣, 从而乐于进行其他的数学探究活动, 这才是教学目标的延伸。



**【案例2】**问题引入: 一位的老人辛勤劳动辛苦一辈子, 等他到晚年的时候, 终于拥有了一块土地, 形状是平行四边形的, 他决定把这块土地分给他的四个孩子, 他希望公平等面积地分成四份, 他想了一下, 决定按如图所示的方式分的。但是四个孩子都认为自己的地少, 争论不休, 同学们, 你能帮助老人说服他的孩子吗?

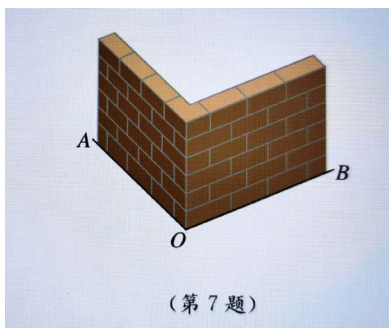
学生很容易被问题背景中的故事吸引, 就很有兴趣去寻找答案, 甚至积极动手操作如图, 把实际问题转化为平行四边形的对角线分平行四边形ABCD为四个三角形。很容易想到全等三

角形 $\triangle AOD$ 与 $\triangle COB$ 或者 $\triangle AOB$ 与 $\triangle COD$ 。再根据全等三角形的对应边相等的性质,发现 $AO=CO$ , $BO=DO$ ,就得到性质定理:平行四边形对角线互相平分。课题讨论结束,导课结束,但学生的解题的兴趣还在。于是继续探究以下问题:

“微探究”效能分析:方案的设计的过程,其实就是灵活运用矩形性质的过程。同时给学生施展才能的空间和时间,体会到学习乐趣,激发在做中学习的兴趣,引发更深层次的思考,培养创新意识与创造能力及综合运用知识的能力。这样的操作式微探究的形式也给了我深刻启示,如何多让学生去做,去实践,去探究,去感受数学的乐趣,去真正的有所发现,真的应是我们做教师的多多思考的,只有老师先有“做”的思想,“悟”的思想,才可以带领学生真正“从做中学,从学中悟”!

### (三) 几何复习课巧用“发散式微探究”

我希望营造的课堂,是师、生能共同做问题的思考者、做知识的探索者,而一个好的教学设计才能给学生搭建好思考和探索的平台。在很多几何课的教学过程中,要善于找寻图形之间的联系,善于联想知识之间的内外迁移,善于进行变式题目的纵横比较,巧用“发散式探究”,通过创设一系列发散式问题,将一章的重要知识点契合当中,拓宽知识纵横联系使得学生能轻易发现题目与知识之间的必然联系,发现解题的策略其实不尽相同,同时所有的探究问题都可以交予学生亲自探究和讲解,在倾听和探究、质疑的合作学习氛围中完成教学任务获取最大化受益。



(第7题)

【案例3】例:7.如图,要测量两堵墙所形成的 $\angle AOB$ 的度数,但人不能进入国墙,如何测量?

学生想到以下方法:邻补角,对顶角,互补,互余等等。

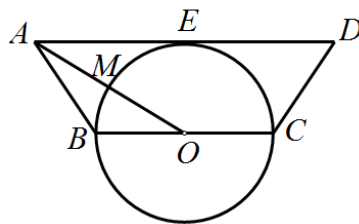
“微探究”效能分析:在相交线复习课中,精心选择此开放性问题的引例,是为了——随着发现不同结论的切入点的不同,可以引导学生得出对顶角,邻补角定义,性质,运用等的重要知识点,不仅顺理成章的引出课题,也为后继学习做好铺垫。垂直是相交的一种特殊情况,是这样的一些知识点构成了相交线与角相结合问题的纽带或桥梁,从而发现问题的本质。数学教学要紧密联系学生的生活实际,从学生的生活经验和已有知识出发,创设生动有趣的情景,然后让引导学生经历数学化过程,同时引导学生自己构建数学知识。

### (四) 几何讲题课巧用“纠错式微探究”

学生在解题过程中或多或少会出现一些错误,教师可以运用此“错误”资源,在适时的条件下设置一些纠错式的微探究问题,及时引导学生发现问题,找寻问题的关键和易错点,使学生真正参与到纠错的过程当中,对相应问题留下深刻的体验,变“失败”的体验为“成功”的体验。

【案例4】问题背景:在一次考试中,下面这道题的得分率非常低,学生普遍性地出现“群体性错误”,因此我就把这

种群体性的错误解答展示给同学们,让他们自己来纠错改正,进而再反馈。题目如下:



四边形 $ABCD$ 是等腰梯形, $AD \parallel BC$ , $BC=2$ ,以线段 $BC$ 的中点 $O$ 为圆心,以 $OB$ 为半径作 $\odot O$ ,连结 $OA$ 交 $\odot O$ 于点 $M$ 。若点 $E$ 是线段 $AD$ 的中点, $AE=\sqrt{3}$ , $OA=2$ ,请判断 $AD$ 与 $\odot O$ 的位置关系,并说明理由。

错误解答如下:连接 $OE$ ,则 $OE=\frac{1}{2}BC=1$ 。

在 $\triangle OAE$ 中, $AE=\sqrt{3}$ , $OA=2$ , $OE=1$ ,

$$\therefore OE^2 + AE^2 = OA^2,$$

$\therefore \triangle OAE$ 为直角三角形,且 $OE \perp AD$ ,又 $\because OE$ 是半径,

$\therefore AD$ 是 $\odot O$ 的切线。

“微探究”效能分析:学生在“纠错”的集体氛围下,会逐渐发现问题之所在:一是有同学发现这样做的话,点 $E$ 是 $AD$ 的中点的条件根本没有发挥作用,似乎有些不妙;二是已知条件中没有明示点 $E$ 在圆上,因此连接 $OE$ 后不能得到其是半径,因而也就没有其长度为1;三是此题不同于传统的证明切线的两种方法,既不是传统的“连半径,证垂直”-因为此时非半径;又不是“作垂直,证半径”-无需自作垂直,连接可证垂直。正是由于点 $E$ 的出现,反而对学生造成误导。

以上是对于不同类型的几何课通过“微探究”的导入的一些做法的尝试和探究,可以发现这些微探究内容小、方法灵活、用时少、便于操作、作为“微资源”导课,可以真正让学生参与其中,提供给学生自主的时间和空间,提供给学生合作、交流的平台,为建构高效能的数学课堂起着很好的作用,但可以引发学生的“高思考”,在促进课堂动态生成和培养学生认知策略方面起着不可或缺的作用。微探究导课可以成为我们建构高效课堂的一种常用手段,带领学生在快乐的“微探究”中健康成长。

### 参考文献:

- [1]陈锋,薛莺.从课堂“微探究”谈初中数学有效教学[J].中学数学教学参考中旬,2013年.
- [2]陈锋,薛莺.运用“微探究”帮助学生理解数学概念[J].中学数学教学参考中旬,2013年.
- [3]裴光亚.从“高效课堂”说开去[J].中学数学教学参考中旬,2013年.
- [4]义务教育数学课程标准(2011年版)解读[J].北京师范大学出版社,2012年2月
- [5]刘绪占,李绍法,初中数学解题方法与技巧[J].湖南教育出版社,2008年2月
- [6]郑丽娟,运用“微探究”提升初中数学几何定理教学的有效性[J].中学理科园地,2013年6月
- [7]魏哲侠,初中数学教学“微探究”任务及其设计策略分析[J].数学.信息,2015年9月
- [8]李正国,巧用“微探究”,促进数学课堂优效发展[J].数学教学通讯,2017年9月