

# 转轴拨弦三两声，未成曲调先有情

## ——优化数学微课导入策略及案例

吴美洁

(广西师范大学数学与统计学院, 钦州市第一中学, 广西 钦州 535000)

**摘要:** 伴随互联网+时代的到来, 数学微课作为辅助教学的有效工具, 被广泛应用于数学教学。而在现有的微课教学当中, 部分微课的导入过程往往难以引起学生注意, 无法做到在“授人以鱼”的同时“授人以渔和欲”。有效的数学微课导入应该以新课标为依据, 创设合适而精彩的教学情境, 启发学生思考, 激发学生学习兴趣, 引导学生探求数学的本质。本文结合实际案例对优化数学微课导入环节的策略进行探讨, 提出相应的优化数学微课导入的策略, 以期能够为提效微课导入提供理论与实践参考。

**关键词:** 数学微课; 导入策略; 鱼渔欲

### 一、数学微课导入应遵循的策略

(一) 原则上: 突出“引导”, 体现目的性

微课导入的目的是引起注意、营造状态、导入新课。微课导入在原则上要突出引导、明确目标并指引目标, 但不能偏离重点、牵强冗长。教师在设计微课导入环节首先思考导入的目的和需要达到的效果, 然后呈现有意义的学习材料, 引导学生进入新课的学习。

(二) 内容上: 注重“起点”, 体现相关性

微课导入在内容的选取上要注重两个起点, 其一是新知的主观生长点, 其二是新知的客观生长点。主观生长点指学生的情感意志起点、思维能力起点和知识经验起点。客观生长点指新知的重点和难点。微课导入选取的内容与两个起点须有相关性, 既考虑到学生接受水平, 又能衔接新旧知识。

(三) 形式上: 力求“新颖”, 体现趣味性

哈尔莫斯说: “数学是一种别具匠心的艺术。”微课导入在形式的采用上应力求新颖, 吸引学生注意, 但也不可只重形式、重导轻入、过分渲染和不分主次。微课导入方法有很多种, 每种方法都有其作用。教师需根据具体课题选取最为适宜且新颖的导入方法, 从而达到生疑、激趣、有情的微课导入艺术效果。

### 二、数学微课导入常用方法及案例探讨

(一) 问题思考导入——质疑问难, 引发冲突

问题思考导入, 即创设与学生密切相关的数学问题作为切入点。波利亚指出, 问题是数学的心脏。对“问什么”“怎么问”“问多少”等思考, 是进一步提升微课导入质量的关键之处。因此, 通过设置提问链引起学生的认知冲突, 让学生围绕问题进行思考, 寻求解决方案, 才能进一步提升问题的有效性。

以高中《函数的概念》微课的导入为例。

原版	优化版
<p>实录:</p> <p>同学们, 大家回想一下在初中的时候用什么来描述变量之间的依赖关系? (停顿) 对, 是函数。在初中时, 我们已经学习了函数的概念。今天, 我们再一次学习函数这个概念。首先, 我们先看一个例子。</p>	<p>实录:</p> <p>同学们, 在初中的时候, 我们已经学习过函数的概念。了解函数是描述变量之间的依赖关系。那么请你判断, <math>y=1(x \in R)</math> 是函数吗? <math>y=x</math> 和 <math>y=\frac{x^2}{x}</math> 这两个函数相等吗? (停顿) 我们发现, 用初中学习的函数的概念知识难以判断这两个问题。那么我们就更加深入地学习函数, 用更高的观点来理解函数。也就是用集合来刻画函数的概念。首先, 我们先看一个例子。</p>
<p>一、问题思考</p> <p>用什么描述变量之间的依赖关系?</p> <p>函数</p>	<p>一、问题思考</p> <p>函数: 描述变量之间的依赖关系.</p> <p>(1) <math>y=1(x \in R)</math> 是函数吗?</p> <p>(2) <math>y=x</math> 和 <math>y=\frac{x^2}{x}</math> 这两个函数相等吗?</p>

**【比较分析】** 两个案例都采用了问题的形式, 但原版的导入缺少方向性, 只提出我们需要再次学习函数的概念, 却没有涉及以什么样的方式去定义函数的概念, 问题的有效性不高。而优化版中, 利用初中、高中函数概念定义的联系与区别, 引发学生认

知冲突, 这种思维过程有利于在纵向数学化中抽象出新的函数数学世界, 从而理解函数概念的本质。

(二) 故事分享导入——讲述故事, 分享趣闻

故事分享导入, 即通过故事来为教学内容做铺垫, 进一步调

节学习气氛,吸引学生的注意,让学生从故事中产生学习欲望和得到启发。因此,故事的选取与讲解做到与新知密切相关,教师对数学知识进行挖掘,用体现知识本质的故事导入可在一定程度

上激发学生学习的兴趣。

以《等差数列的前  $n$  项和》微课的导入为例。


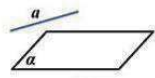
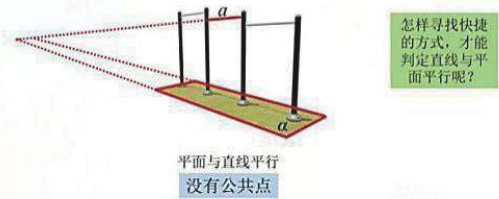

原版	优化版
<p>实录:</p> <p>高斯计算从 1 一直加到 100 的和,算法非常高明,大家回忆他是怎样算的。(停顿)高斯算法的高明之处在于他发现这 100 个数可以分为 50 组,第一个数与最后一个数一组,第二个数与倒数第二个数一组,第三个数与倒数第三个数一组,……,每组数的和是相等的,都等于 101,50 个 101 就等于 5050 了。采用高斯算法迅速准确得到了结果。我们希望求一般的等差数列的和,高斯算法可以推广到一般的等差数列求和吗?</p>	<p>实录:</p> <p>著名数学家高斯 10 岁的时候,他的数学老师提了这样一个问题: <math>1+2+3+\dots+98+99+100=?</math> 当其他同学把 100 个数各项相加时,高斯却快速算出了正确的答案。这个故事很多同学都听说过,课本上也有相应的解法,相信你能快速算出来。但是有效学数学知识不仅要知其然,更要知其所以然。下面,请你思考以下这“三个问题”:第一,这是什么类型的问题?第二,高斯是如何快速运算出来的?第三,运用了什么方法?</p>

【比较分析】两个案例都注重数学文化史的渗透,但在处理方式上,优化版具有明显的优势:在原版的导入中,仅通过故事枯燥地介绍其基本背景,对“授人以鱼”有了些许涉及,但优化版不仅细致讲解了高斯的故事,更能通过问题不断进行启发,促使学生在表层的故事中感悟到内在的数学道理,产生学习的欲望,培养学生发现数学的意识,达到“授人以渔”和“授人以欲的目的”。

数学家弗赖登塔尔提出“数学现实”的数学教育理论,指出教师的任务在于了解学生的数学现实,并由此出发组织教学。采用情境导入方法,教师应结合学生的数学现实,选择与教学内容紧密联系的情境。这样的情境导入才能与学生产生更大的共鸣,教师才能从情境中抽象出教学内容或者突出数学本质。缺乏合理性的情境,可能造成学生的认知负荷,不利于学生学习知识。

(三)感知情境导入——情由境生,引发体验

以《直线和平面平行的判定定理》微课的导入为例。

原版	优化版
<p>一、感知情境</p> <p>任务:怎样判定直线与平面平行?</p> <p>问题1:将一本书放在桌面上,翻动书的封面,封面边缘 <math>a</math> 所在直线与桌面所在平面具有什么样的位置关系? 平行?</p>  <p>问题2:直线 <math>a</math> 与平面 <math>\alpha</math> 平行吗?</p>  <p>一、感知情境</p> <p>任务:怎样判定直线与平面平行?</p> <p>思路1:根据定义,判定直线与平面是否平行,只要判定直线与平面没有公共点.</p> <p>思路2: ? 联系生活实际</p>	<p>一、感知情境</p> <p>你的感觉可靠吗?</p>  <p>平面与直线平行 没有公共点</p> <p>一、感知情境</p> <p>任务:怎样判定直线与平面平行?</p> <p>问题1:直线 <math>a</math> 与平面 <math>\alpha</math> 平行吗?</p> 

【比较分析】两个案例都有意识告知学生为何学习直线与平面平行的判定以及用生活中常见的实物直观感知抽象的问题。不过,原版是由教师直接说明很难用定义判断直线与平面平行,而优化版以生活中学生熟悉的例子入手,结合已知的定义,形象化无限延长显示其局限性,学生的“数学现实”引发学习定理的必要性,这种认知过程清晰的揭示了定义与定理的逻辑关系。建议在引入时,适当加入实例,突显定义与定理的区别,优化知识结构,增加学习的目的性。

参考文献:

导入环节是微课教学的重要一环,良好的微课导入能够吸引学生注意、激发学生兴趣、调动学生求知欲望、明确学习目标、促进思维活动,达到“转轴拨弦三两声,未成曲调先有情”的效果。

[1] 黄红梅,唐剑岚.探求“鱼渔欲”三位一体的数学教学[J].教学与管理,2015(10):39-41.

[2] 唐剑岚.“鱼渔欲”三位一体优化数学教学的理念与策略——以“三角形的内角”课例片段分析为例[J].基础教育研究,2015(9):5-10.

[3] 唐剑岚,周元.“授人以鱼”的同时“授人以渔与欲”——以《等差数列的前  $n$  项和》公式推导片段为例[J].数学通报,2016,55(9):41-46.

[4] 陈妮妮,唐剑岚.基于“数学三个世界”理论的数学创课设计及反思——以“函数的单调性”为例[J].中小学课堂教学研究,2017(10).