**我的反思、分享 、学习**

现在高中数学对学生的要求和培养目标是：六大核心素养、四基、四能、三会，具有时代特色，我们更应注重学生长远的发展。

眼下数学的实际情况是，很多学生面对数学：一脸困惑、两眼迷茫、满肚委屈，想说爱你不容易。

我常常反思自己的教学，应该如何做为什么这样做？这样做得效果如何？如果每天上课能减轻学生学数学的痛苦，讲出数学的本质，是最理想的状态。

反思可以有很多侧面，今天主要讲关于数学题的几点思考。

 一谈到数学题，不外乎例题、课后练习，辅导书上的题，考试题。

碰到新课，讲完了，重在练，往往忽略了过程。象诱导公式，告诉口诀，多练呗，其实概念的形成过程、定理公式推导过程是很好思维和方法的载体。

案例：对于诱导公式，往往是告诉口诀，多多练习。诱导公式二，我是这样处理的，B版教材是先推导课本用了两次对称，先关于y=x,然后关于y轴，找到终边与单位圆交点的关系，两次对称学生不容易想到，我采用A 版教材的做法，先推倒的三角函数的关系。再推导其它。在这个过程中，包含了很重要的方法：解决问题一，运用类比和概括、数字表达， 解决问题二，学生想到了两个方法，将-α代换α，将用条件角来表示。这种凑角的思想在后面还要讲到，用到，一种方法的认识和掌握需要不断的强化，在这里相当于对这种方法的渗透，获得整体代换思想的直接经验，公式的推导慢下来，做下面的题可能就会快起来。

案例：椭圆标准方程的推导共有四种方法，教材中有两种，分子有理化，平方法。让学生推导很浪费时间，咱们仔细分析一下，实际这种浪费是值得的。推理是抽象的计算，计算是具体的推理，在这个过程中学生可以获得很多数学活动的经验。

上面两个案例，就是注重过程，过程本身是最好的问题。过程包括：数学问题的提出、概念的形成、结论的证明过程、公式的推导、方法的提炼过程、规律的揭示过程，越重视过程越接近数学的本质。现在我努力的方向是，用哪种恰当的方式将过程展现给学生，让学生真正参与进来，获得最直接的数学活动经验和思维体验。

数学老师平时大部分的工作是做题、讲题、编题、选题。我们不但会做，还得关心题目背后的故事。题是如何编出来的？适合学生吗？能否达到目标？什么是好题？

案例：下面是几个对数不等式的题目，大家看看它们的区别在哪里？1、不求定义域，不影响结果；2、结果是x>0,且x<1,不能考察学生的易错点，好多学生认为，只要这样的题就是x>0,而不是真正求定义域，像这样知识点考察不到位的，老师不能判断学生是否掌握的题目应该删掉，要选择有价值的题目，后面的可以根据情况选择使用，预习，巩固提高，周清，最后一个又多了二次不等式的考察。

案例:集合这部分有这样的创新题、实际就是大学课本中差集的定义。

针对学生永远对概念题不感冒的特点，我编了这样的题，取自大学课本集合论中的对称差.

原因如下：维恩图表示集合是重要的方法，概念题是学生的难点，大学课本的简单内容是好多创新题的编题背景。

案例：均值定理是求最值的重要方法，从这个定理出发可以有很多与最值有关的题目。

 我们一起看一下演变过程，基本款-------凑款--------条件形式改变 ，由正变负，由直接应用到自己变形-------变形、等号不成立----------和与积出现在同一式子中--------知和求和，更多花样变形---------改变试题情境-------。

这个演变过程实际是纵向的，从易到难，再看一下这类题的更多横向变形，将试题放到不同的知识背景下，锻炼学生数学抽象、运算、归纳能力，甚至有的用到了数学建模。老师们针对不同学生，不同学习阶段，不同的学习目的有选择的呈现学生。如果仅仅是数值的改变，学生做题的效果肯定不如改成新的知识背景收获大。

重难点永远要重点练，变形中辨析差异，理解本质。

也有的试题样子不同，方法相同，要让学生在不断重复的规律中掌握通法。

数学题的设计、、数学题选择，肯定有规律可寻，就像老子说的“道”，只是水平有限，认识不足，但是越研究越接近规律，数学的本质。不当之处，欢迎批评指正。

最后，用数学的眼光也可以看生活中的事，送给大家一副对联：常想一二、不思八九，谢谢大家。

·