**在疑难处探究 在焦点处访谈**

**—— 一堂高三复习课所引发的思考**

湖北省秭归县第一中学 苟中 443600

摘要: 本文是针对一节高三复习研讨课的课堂实录和课后反思,很多复习课上,我们对“题”的关心，对“解”的追求，超过了对“解题”本身的注意，那些精彩的解法所告诉我们的只是“用了什么数学方法”,而学生的困惑却是：“怎样发现数学方法”, 鉴于此，我们尝试着走进学生的内心，倾听他们的想法，在疑难处多探究，在焦点处勤访谈，多探讨一些自然的，大家想得到的通性通法.

关键词: 高中数学 导数应用课堂实录 课后反思 疑难处多探究 焦点处勤访谈

笔者最近在我市2012年高三复习备考会上讲了一节研究课，课题是《导数的应用》，其中选取了2010年全国新课程标准试卷的一道压轴题作为素材，原题如下：“设函数，（1）若，求的单调区间；（2）若当时，，求a 的取值范围”。

此题的第（1）问很是顺利，但在第（2）问探求中，多数学生陷入困境。由于早有预案，我便引导学生说是否可以应用第（1）问的结论？

由于，由（1）可知。

于是，从而当，即时，，在为增函数，，于是当时，。但这只是说明合适，至于时，还有没有合适的a满足题意，此时我们不得而知，需要证明。

在学生沉思之中，我又给出预先准备好的解法：

由可得。

从而时，

故当时，，而，于是当时，。

不合题意。

综合得*a*的取值范围为

在学生的一片惊叹声中我们结束了解答，但惊叹之余，我感到更多的是一种茫然。就在此时，一个学生小声说：“老师，你是怎么想到的？”一语惊醒梦中人。是啊，看似漂亮的解法，我是怎么想到的？学生怎么才能想得到？由此，很多看起来很漂亮的解法由于不按常理出牌，课堂上又未给足学生自己独立思考的时间就告诉了学生结果，这事实上是剥夺了学生亲身体验学习过程，特别是体验成功与失败的机会，结果必然会大大降低学习的质量，让我们学生只可远观，难以接受，学生心底里呼唤的是自然的解法，大家都想得到的解法。如果在此疑难处加强探究，解决好问题的原始出发点，就能为解决后续问题打下基础，在方法的指引上具有决定性的意义。

就本题而言，大家都想得到的解法是什么呢？显然，问题可归结为“在上恒成立，求*a*的取值范围”。问题一出，教室顿时活跃起来。于是同学甲答：该题为含参数的恒成立问题，平时训练较多，应分离参数。他的发言得到了大家的一致肯定。

从而产生了解法二：

①当时，，

②当时，只须即可，令，须求在上的最小值（或下确界）。

正当大家精神振奋，兴趣盎然之时，新的困难又出现了。试图通过得到的单调区间困难重重，是否面临绝境，无路可走呢？是放弃，还是坚持？其实无限风光在险峰。

再令，

，

，

，

从而，在上单调递增，在上无最小值，的下界难以确定。

运用极限知识可知，再利用罗比塔法则，

得。

因此。综合①②实数*a*的取值范围为

当然这个解法不可能在有限的课堂时间内完成，但作为一个最自然的思路是可以探求的，而且也顺应了多数学生的一个期待。

解法二用到了极限知识和罗比塔法则，新课标对此不作要求，超出了学生知识范围，但这种思路却启发我们得到了另一个解法。

解法三：，

①当时，在上恒成立

∴在上为增函数，

从而在上为增函数，，则符合题意。

②当时，在上，在上为减函数，，在上也为减函数，，则不合题意。

综上

解法三应用二阶导数工具，仍然是应用同学们熟悉的恒成立思想，不过没有对函数分离变量。比较二与三，我们还得到一个启示，并不是每一个含参不等式恒成立问题都需要分离变量。分与不分都要因题而异，具体问题具体分析是永恒不变的主题。

到此，该题似乎已经很圆满了。可是，课堂的魅力就在于你永远不知道下一刻会有什么意想不到的结果，焦点访谈就在此刻萌发。走下讲台，我看到一位同学在画图，于是我灵机一动启发同学们，此题能不能尝试数形结合来求解呢？此语一出，很多同学又兴奋起来，纷纷拿笔作图。就在此时，同学乙站起来说，考虑到函数满足，只要在上为增函数即可。我充分肯定了同学乙的思路，并进一步提问：如何使得在上为增函数呢？同学丙站起来补充道：只要在成立即可，也即只要在上恒成立。至此一个新解法已呼之欲出。我进一步提问，我们如何利用图像得到在上恒成立时*a*的取值范围呢？教室沉寂了一会，同学丁高高举起了右手，我看了一眼他画的图像，示意他到黑板前为大家讲解。丁说：“在同一坐标系下，分别作与的图像，的图像是过定点（0,1）的直线系，当与相切于点（0,1）时，为*a*的最大值。此时，从而即可。”他的话音刚落，教室里已爆发出一片热烈的掌声，此刻课堂的激情已被充分点燃。



我在庆幸自己即兴发挥的一刻，更应感谢那位拿起笔画图的同学，在焦点处的访谈让我们感到探索发现的无穷魅力。

数学教育家罗增儒教授在《数学解题学引论》中指出：传统意义上的解题，把“题”作为考察的对象，把“解”作为研究的目的，在很多情况下，对“题”的关心，对“解”的追求，超过了对“解题”本身的注意，那些精彩的数学成果所告诉我们的只是“应用了什么数学方法”、“得到了什么数学结论”，而我们困惑的却是：“怎样应用数学方法”、“如何发现数学结论”。

通过本节课的教学，我似乎得到了一些启示：一个好的解法，巧妙的解法确实令人赏心悦目，拍案叫绝，但这样的解法往往让学生难以想到，让学生感到数学很玄妙，难以掌握,久而久之便失去学习数学的兴趣。鉴于此，我们不妨走进学生的内心，在疑难处多探究，倾听他们的想法，在焦点处勤访谈，多探讨一些自然的，大家想得到的通性通法，让我们一起追求自然状态的数学之美吧！

参考文献

罗增儒. 数学解题学引论. 陕西师范大学出版社，2001.