

生的思维障碍。在导数学习中，习题如下：

已知函数 $f(x)=(x+1)\ln x-x+1$ 。若 $xf'(x)\leq x^2+ax+1$ ，证明： $(x-1)f(x)\geq 0$ 。

若学生按部就班解题，则解题过程如下：

$$f'(x) = \frac{x+1}{x} + \ln x - 1 = \ln x + \frac{1}{x}$$

$$xf'(x) = x\ln x + 1$$

题设 $xf'(x)\leq x^2+ax+1$ 等价于 $\ln x - x \leq a$ 。

$$\text{令 } g(x) = \ln x - x, \text{ 则 } g'(x) = \frac{1}{x} - 1$$

当 $0 < x < 1$ 时， $g'(x) > 0$ ；当 $x \geq 1$ 时， $g'(x) \leq 0$ ， $x=1$ 是 $g(x)$ 的最大值点，

$$g(x) \leq g(1) = -1 \text{ 即 } \ln x - x + 1 \leq 0。$$

$$\text{当 } 0 < x < 1 \text{ 时, } f(x) = (x+1)\ln x - x + 1 = x\ln x + (\ln x - x + 1) \leq 0;$$

当 $x \geq 1$ 时，

$$\begin{aligned} f(x) &= \ln x + (x\ln x - x + 1) \\ &= \ln x + x(\ln x - 1) \\ &= \ln x - x(\ln \frac{1}{x} - \frac{1}{x} + 1) \end{aligned}$$

≥ 0

此时，教师应积极鼓励学生采用其他方式解答习题。某位学生解答方法如下：

$$\text{当 } x \geq 1 \text{ 时, } f'(x) = \ln x + \frac{1}{x}, \text{ 令 } g(x) = \ln x + \frac{1}{x}, g'(x) = \frac{x-1}{x^2}$$

$\therefore x \geq 1, g(x) \geq 0, g(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 单调递增， $\therefore g(x) \geq g(1) = 1 > 0$ ， $\therefore f(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 单调递增， $\therefore f(x) \geq f(1) = 1 > 0, (x-1)f(x) \geq 0$ 。

2. 当 $0 < x < 1$ 时， $g'(x) < 0, g(x)$ 在 $(0, 1)$ 单调递减， $\therefore g(x) > g(1) = 1 > 0, \therefore f(x)$ 在 $(0, 1)$ 单调递增， $\therefore f(x) < f(1) = 0$

$$\therefore (x-1)f(x) \geq 0。$$

由此可见，虽然答案只有一个，解题方式却可以有多个，并不能局限在一种方式上。只要学生敢于想象、勇敢探究，就能够得出成效。

4 总结

总而言之，新课程下，传统高中数学的教育方式已经无法满足需求，尤其是教师与学生的影响，甚至阻碍了新课程改革的落实。对此，教师应积极引进新的教育方式，明确教育目标，提高课堂教学效率，推动学生向前发展。

【参考文献】

[1] 史云峰. 新课程背景下高中数学教学方法研究[J]. 数学学习与研究, 2019(22):89-89.

[2] 杨天祥. 新课程背景下高中数学教学模式分析[J]. 课程教育研究, 2019(40):173-173.

[3] 陈港秋. 新课程背景下高中数学教学方法研究[J]. 考试周刊, 2018(67):94-94.

