

高二数学 第二章《等比数列前 n 项和》教学案例

福鼎五中 章岳叶

在教学设计时，虽然我把教学等比数列前 n 项和公式作为重点来处理，但着墨并不多，因为我把更多的心思放在了练习的设计与安排上，期望在课堂教学中，能够在练习这一环节上绽放精彩。没想到，到头来却成了有心栽花花不开，无意插柳柳成行。

那天上课时，一开始先进行常规复习，接着为了烘托课堂气氛，激发学生的求知欲望，我用故事激趣导入新课（为表述方便，以下片断中的教师即指称笔者自己）：

我：上节课我们学习了等比数列的概念与通项公式，谁来说一说怎样的数列叫做等比数列？判断等比数列的方法有哪几种？……。听说有些同学喜欢国际象棋，关于国际象棋有一个很有趣的故事，大家想听吗？……，谁知道有多少粒麦子呢？

学生：（学生议论纷纷，大多认为不会太多吧）

我：这个问题就归结为今天要学习的等比数列的求和问题。等比数列的前 n 项怎么表示？如何求出结果？

学生：有的学生默不作声，有的由于预习了教材而脱口说出了求解思路，教师投以赞许的目光。

我：请一名学生板书出公式的推导过程：

(1)

(2)

由(1) - (2)得

(*)

我：这种方法叫做“错位相减法”，并解释为什么称之为“错位相减法”。问：公式涉及到等比数列的哪几个基本量？大家对公式有什么要补充吗？

学生：公式(*)中，此公式还可写成；当时，是常数列，

我：这是一个重要的公式，应用时要注意什么？（）大家对于它还有什么问题吗？

不问不打紧，一问还真问出了问题。这时，只见坐在前排的一个学生抛出了一句：“老师，这个‘错位相减法’是怎么被想出来的呢？”

我愣了一愣：是呀，这个方法是怎么被想出来的呢？在以往的教学过程中，并没有学生问起这个问题，自己也没有留意过这个问题，当然更没有研究过这个问题。面对着全班学生，在众目睽睽之下，我真的心虚。

风暴乍起，晴天霹雳，躲又没处躲，退也没法退，进又进不得，怎么办？索性与之较量一番吧！置之死地而后生。嘿！这样一想，心情反而平静了下来。

我：这位同学提了一个很好的问题，是呀，这个方法是怎么被发现的呢？我们能不能自己来发现公式的推导方法呢？

于是我要求每前后两桌的 4 个学生组成一组，进行探究活动，一旦有了想法就推举一名代表发言，陈述想法。

大约 6、7 分钟后，就有个小组报告说，他们利用倒序相加法来求，但无论怎么试都不可行。（评注：等差数列前 n 项和是利用倒序相加法求得的，他们想用这个办法来试试，他们的这种想法，于情于理都很自然）

接着又有一个小组报告了他们的发现：

学生：我们发现...中的每项都有...，所以首先想到的可能是提取...，即...，但是我们无法求出...。后来我们又发现除第一项外，也可以提取...，也就是.....（**）

但我们不知道这样做有没有用。（以上内容均予以板书出来）

我眼睛一亮，嘿！还真有戏了，不露声色地微微一笑：大家再仔细观察（**），还能发现什么？

有学生说：括号内是数列的前 $n-1$ 项求和，也就是...，这样...

（评注：这离真正的求和公式仅一步之遥了）

我：请学生继续思考，希望他们能发现 a_n 与 S_n 之间的关系。果然几分钟后就有下文了。

学生：...，...，这样代入上式就可以求出...。

我：很好！大家再仔细看看，这个方法与错位相减法有什么关系呢？

一经提醒，大家可开心了，每张脸上都写满了兴奋：是呀，他们自己发现了错位相减法，这能不欢呼雀跃吗！

一看时钟，课已经进行了 30 多分钟，显然原先的例题教学与练习安排不可能按照原计划完成了，于是我对例题教学进行了压缩，对练习也重新做了调整。

.....

下课铃响了，学生们似乎还意犹未尽，我带着些许的不安离开了教室。

这是一堂没有上完的课，这是一堂令我难忘的课。这节课没有在预计的练习中出彩，原本没想要它出彩的公式教学却绽放出光彩。