

怎样探究式教学 2

-----如何教四年级孩子学习等差数列

周迎志根据微课堂整理

王老师：今晚和大家回顾教学经验，四年级的孩子要学习等差数列要怎样做，对付六年级的会考数列题，大家说说如何进行教育第一步？

等差数列是指相邻两个数之差等于一个常数，比如 3,5,7,9,11,13,15...或者 1.1 1.3 1.5 1.7 1.9...

而四年级孩子只是学习了非常简单的具体的整数，大家运用昨天的学习，说说教学该从哪儿出发？自由回答。

学员：老师引导式教学方法，学生探究式学习。

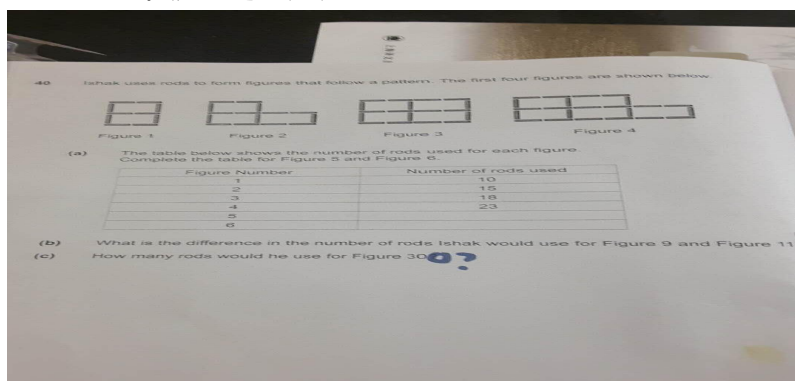
学员：对学习等差数列求和引导观察。

学员：给孩子一个等差数列的例子，让孩子自己观察，让孩子列出自己认为的等差数列。

学员：类比推理。

王老师：孩子根本不知道等差的概念。这是 2015 年新加坡六年级会考考题，昨天和孩子们学习等他数列今天就应用了，那就可以给你旁边的

六年级孩子做做看。



学员：老师列出一些等差数列，让孩子们仿照例子写出一组数据，然后由这些粒子进入归纳规律。

学员：根据图和图之间火柴棒的数量差异进行类比推理，演绎推理，归纳推理得到答案。

王老师：当我们说老师列出一些数列，有学生类比这个第一步就有问题，大家说说为何，这个第一步有问题呢？自由回答

学员：数字本身没有实际意义，孩子的接受度低。

学员：应该是归纳总结，找出规律。

学员：直接给数列，孩子会缺少探索性及趣味性。

王老师：我们喜欢老师自己表演，而不是让孩子当主演，当你直接给出的时候就已经开始灌入了，所以我们应该如何做呢？

学员：是的，现在发现了。

王老师：非常简单，我叫他们每人举一个数列的例子，随便什么都可以。一定要叫孩子举例子，四年级孩子已经接触了很多

不同的数列了，八个孩子就有各种各样的数列，例子有得等差，有的不是有的等比，一旦孩子列出各种各样的例子，

下面如何引导呢？自由回答。

学员：总结有什么规律

学员：让他们想办法用最快方法计算结果

学员：让孩子们自己解释自己的数列特点规律，让每个孩子把自己写出来的数列，找出有什么特点？

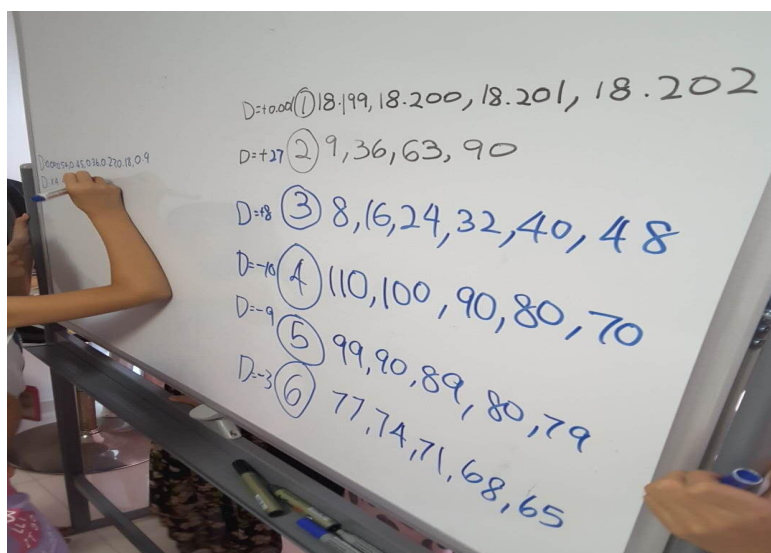
王老师：此次可不可以把等差的数列找出，把共性找出，定义为等差数列呢？就像归纳法一样呢？可不可以呢？

学员：不可以。

王老师：说说为什么不可以呢？

学员：灌入了。

王老师：归纳推理的有效性必须建立在孩子大量的经验例子之上。



学员：这时候孩子应该还没明白什么叫等差数列。

学员：我是孩子自己发现了，所以还是灌入，是信息。

王老师：此时孩子有没有大量的等差数列的例子呢？

学员：没有

王老师：孩子大脑里都是零散的信息。所以我们应该引导孩子做什么？

学员：回来之后让孩子自己摘了等查数列，如果自己能力的说明基本上明白定义，再在此基础上归纳应用定义。

王老师：不能归纳！归纳推理的有效性必须建立在孩子大量的经验粒子之上，由老师归纳的几乎无用。昨晚如果我从

三个类比推理例子进行归纳总结，可以吗？不行！此时应该由孩子找出两个特别的数列，这两个数列有共性，就是相邻的差

一样，很多家长或者老师所犯错误，就是从这两个例子进行归纳总结进行定义，这是错误的，知道为何吗？这是老师的归纳

推理，不是学生的归纳推理，他就明白为何吗？自由回答。

学员：明白了，知识如果不是学生自己归纳总结的就只是符号，没有在他的知识构建上。

王老师：一位老师的大脑里有很多的等差数列的例子，而孩子没有。这就是感性经验的巨大差别，所以我们需要补充孩子的等差数列

的经验例子，因为 归纳推理的基础是大量的不同的例子，你不能说一个人经常哭，两个人经常哭，就说任何人经常哭，归纳推理的基础是大

量的，不同的例子，有某种共性，注意是大量，没有大量就无法有效，自动形成规律推理，那么如何增加孩子的等差数列例子呢？我们又不能灌入，大家说说引导孩子做什么思考呢？通过哪种推理引导孩子创造出更多的例子吗？自由回答。

学员：给一些要求，然后孩子自己类比推理，创造数列。



学员：以孩子们之前已经列出的等差数列为例子，引导孩子做类比思考。

王老师：对！由孩子类比那些特殊的数列例子，通过类比的思考，引导孩子创造出更多例子！

创造出更多力之后，老师应该做什么呢？自由回答。

学员：引导孩子归纳。

学员：归纳推理总结，数差定义。

王老师：你们的回答非常模糊，具体如何引导呢？教育一定要具体到细节。

学员：肯定孩子能创造数列，再鼓励他们发现数差的规律定义。

学员：找出共性

王老师：具体如何引导孩子思考呢？有学生发现还是老师发现？很多家长在此迫不及待，如何引导孩子呢？

你必须提问，提问有三种形式。分别 可以由 what, how , why 开始。你可以问他，你们所创造的

所有的这些数列有何共性呢？或者这些数列是怎样的相同呢？或者会和我们讨论这些数列呢，你不能

只使用一种方式提问，要从不同视角提问，尽量引导孩子自己发现等它的规律。于是就可以引导孩子进

行归纳总结和定义等差数列，昨晚我们学习类比推理的定义不是这样呢？自由回答。

学员：是的。

王老师：定义完后，我们应该如何做呢？自由回答。

学员：根据定义，演绎推理应用定义做练习。

学员：让孩子再根据定义来列出等差数列进行演绎推理。

王老师：此时的例子要求孩子尽量要新颖，比如说分数，小数，慢慢的过渡到代数，比如， a ， $a+b$ ， $a+2d$ ，...

这样通过演绎，进一步深化，对，等差数列的理解，这次四年级完成对等差数列的类比归纳演绎学习，下面就是

同样方法学习等差数列求和，这里家长所犯的错误也是一样，直接进行公式推导是很多老师所犯错误，问题：

上面的类比，演绎，归纳三条推理相互有何关系呢？自由回答。

学员：兼容并包的关系

王老师：不知所云非常模糊

学员：彼此需要，互为预设。

王老师：比如为何类比推理会常常有效呢？虽然常常是错误。为何太阳系的结构可以和原子结构类比呢？

学员：事物之间有共性。

王老师：一个是宏观，一个是微观。

学员：类比推理是由已知到未知的创造，因为有共性。

王老师：你们的回答只是重复问题而已！大家今晚能思考为何今天的大部分教学方法是低效等，而老师自己会觉得应该很有效，

这个同样适用于家长对孩子的辅导，为何很多家长对孩子的辅导效果很低下呢？为何很多孩子的补习效果低下呢？今天

至少两个家长对我说，花了很多钱，补习学而思也有，可是效果很低微，知道为什么吗？

学员：因为没有大量的经验例子做支撑，很多老师是在表演，学生没有进行类比归纳演绎思考，没有知识的建构，只是记忆

符号而已，有老师引导孩子自己主动构建的知识印象会更加深刻。

王老师：如果你是老师，那就反省了，只有主动建构的知识，才是真正有效的学习，才能真正应用。主要原因是：老师的教

学是以老师为中心，以老师的表演为中心，把学习的主体边缘化了，这是犯罪啊！是不是？那么你们家长有没有犯罪呢？

你们经常对孩子发火，这个也不知道，经常说你真笨，你们知道孩子的感受吗？今天在我的班上就有几个孩子突出父母的

不对，所以你们要努力学习如何三视角智慧教育孩子，特别是教会孩子主动类比，归纳，演绎思考。

王老师：我鼓励大家参加长沙的三视角智慧学习培训，带着孩子一起参加，一定要实践才能有真知，仅仅网上听我讲课是

永远也学不会的，很多学员就是因为和我面对面学习一次，就会有本质的飞跃！三视角总编辑皮明华就是和我在北京见面

两个小时就发生对三视角学习质的改变，10月娄底高峰学习，很多学员因此成为黄埔一期学员。

学员：期待我儿子在这次长沙学习培训中蜕变，他已经报名了。

学员：孩子们多么需要这样的教育引导啊！盼望更多孩子受益于三视角。

王老师：三视角创新教育就是不一样。假期班有一个孩子的妈妈要求我给她看，每一天的教学任务和计划，教学细节，大家说说看，

我能够拿出什么给他看呢？最后这位家长因为无法提前提供详细的教学计划，所以离开了，她需要每一天的计划很可惜呀。

探究式教学，只有教学大纲，怎么能够有每一天的教学计划呢？因为每一个小时的教学方法和细节，都要随着孩子的探究

结果动态调整，否则就是机械灌入。