

线面角的教学

江苏省陶都中等专业学校 潘静

师：请问，直线和平面之间能形成不同大小的角吗？用你的笔当直线，课桌面当平面演示一下。

生：（动手演示，摆出不同大小的角进行体会）

师：是不是有不同的角？（让同学发言）

生：（发言、讨论）

师：你能不能摆出直线和平面成 90° 度角？（注意，这时学生还没有“线面角”的概念）

生：（摆出直线和桌面垂直）。

师：能不能摆出直线和平面成 90° 度角？

生：（比划，测量。他们会测量那一个角呢？老师不讲。）

师：（提问生₁）怎么能说明你摆出直线和平面确实成 90° 度角？

生₁：我摆的是直线和平面垂直，垂直就是成 90° 度角。

师：我们可以认可这个答案。那么。可以摆出 60° 度角吗？

生：（动手演示，摆出不同大小的角进行体会）

师：同桌的同学，相互检查一下对方摆的线面角是不是 60° 度？（这是老师第一次说出“线面角”这个词，它还没有被定义。）

师：（提问生₂）怎么能说明直线和平面所成的角确实 60° 度？

生₂：只能去测量，我用三角板测量了一下。

师：测量哪一个角？

生₂：就测量这个角（比划）。

师：（面向全体）大家说说看，应该测量的是哪一个角吗？说清楚，让别人一听就知道。（此时，学生会比划但是“说”不出来）

生：（组织语言，师生共同给出线面角的定义。）

师：请画出线面角的图形。

生：（画图）

师：（给出例题，在正方体中求几个具体的线面角）（过程略）

.....

师：能摆出一个 120° 度的线面角吗？

生：（操作，测量。学生一下子就摆出了一个 20° 度的角，但是在测量时遇到了麻烦，这迫使他们进入细考。不过，这时已经过有了定义，因此他们知道怎么做。）

（说明：这时的测量已经具有明确的目的性了，但是对于“ 120° 度”这样的要求，他们出于未知状态。老师布置这一活动的目的，一是巩固对概念的理解和运用，而是让学生自己探究“线面角的范围”）

师：请生₃谈谈看法。

.....

（师生共同给出线面角的范围。结束）

也许你会说：这个案例和二面角教学怎么是同一个方法啊？对的。相同的内容用相同的方法，这是很自然的。如果每一个内容都用独特的方法，那世界上就没有“教学模式”这个说法了。教育是科学，科学就追求一般规律和共性。艺术才追求个性、追求新奇。至于有人说：教育是科学也是艺术，我认为首先应该是科学。科学的东西玩熟了就达到艺术的境界。如果没有一般方法可循，则作为学术是不牢靠的。

现象教学有了一般模式，这说明我们是按照科学的规律在做事。
问题：请你用现象教学理念，设计“异面直线所成角”的教案。