

油藏工程教学中启发式教学方法的探索与实践

冯其红

(中国石油大学 石油工程学院, 山东 东营 257061)

[摘要] 针对油藏工程课程教学的特点,采取启发式教学方法可提高课堂教学效果。首先通过引导与启发,帮助学生树立正确的学习动机,在此基础上,将循序渐进式启发、问题思考式启发、触类旁通式启发、故意出错式启发、类比推演式启发和案例分析式启发等启发式教学方法引入该课程的教学活动中。通过这些启发式教学方法的应用,可以激发学生听课的热情,帮助学生理解和掌握有关知识点,提高油藏工程课的教学效果。

[关键词] 油藏工程;启发式;学习动机;教学方法

[中图分类号]G642.41

[文献标识码]A

[文章编号]1673-5935(2007)02-0055-02

油藏工程是石油工程专业的一门主要专业课,也是本专业最难的课程之一,体现在教师不好教,学生不好学^[1]。如果教学方法不当,就会出现学生“弃场”的现象。许多教师对专业课教学采取启发式教学,收到了明显的效果。启发式教学就是教师根据特定的教学目的、教材特点和学生实际选取相应的启发因素进行逻辑组合的教学方法,它的基本特点是使学生在获得新知识和发展智力与能力的过程中带着强烈的主动性^[2]。不同的教师、不同的课程、不同的听课对象,使用的启发式教学方法应该是不一样的。笔者拟结合近年的教学实践,谈一谈在教学过程中对启发式教学方法的探索与应用。

一、学习动机的启发

“教学有法,但无定法”,启发式教学首先要帮助学生树立正确的学习动机,调动学生学习的积极性^[3-5]。只有让学生树立起正确的学习动机,自觉地发挥出内在的主观能动性,所用的教学方法才能收到真正好的效果。教学过程中采取的措施主要有如下几个方面:第一是通过正面引导,在课堂上强调学习的重要性,并用一些典型例子进行引导。这与教书育人的目标也是一致的,但不能“过头”,要在一种轻松的环境下进行,否则,学生会嫌老师啰嗦,甚至引起学生反感。第二是结合工作生活的需要,强调树立正确的学习动机的重要性。第三是树立教师良好的形象和威望,这需要教师必须有良好的人品、敬业的精神、渊博的知识,老师的教学方

法也才能真正奏效。多年的教学实践表明,如果学生的学习动机启发得好,各种教学方法应用起来就奏效,教师教学就比较轻松,总的教学效果就比较好。

二、循序渐进式启发

循序渐进式启发就是把比较复杂难懂的教学内容进行化解,通过适当的引导,循序渐进,与学生产生互动,这样就可把枯燥的内容变活了。比如讲解水驱曲线方程的推导时,公式多、符号多,如果按照课本上那样直接给学生推导,肯定会“惹烦”学生。但是如果采用启发式,先告诉学生要推导水油比与累积产油量的关系式,接下来一步一步引导,告诉学生水油比与油水相对渗透率成正比→相对渗透率比与含水饱和度成指数式对应关系→累积产油量与含水饱和度的增加成正比→累积产油量与目前含水饱和度成正比→水油比与累积产油量成指数式对应关系。这样一点一点往前引导,从思路建立起总体的关系,然后就可以按照此推导,写出具体的公式。

三、问题思考式启发

由疑思学,由疑起思,由思释疑,这是获得知识的一个好方法。通过适当的提问,可以吸引学生的注意力,引导学生积极主动地思考问题,并能增强学生的记忆力,提高学习质量。问题思考式启发可分为两种,一种是老师自问自答,只是让学生思考,而无须回答问题和讨论。当然,问与答间要留合适

[收稿日期] 2007-03-10

[基金项目] 中国石油大学教学研究重点项目(BK-A200604)

[作者简介] 冯其红(1969-),男,四川西充人,中国石油大学石油工程学院副教授。

的时间,既保证学生有适当时间思考,又不打乱课堂节奏。另一种方式就是老师设计合适的问题在课堂上讨论,有时老师也和学生一起讨论,故意把问题往多条路上引,激发学生対问题全面深入地分析。比如,讲完产量递减规律一节后,往往设计一个能把相关知识联系在一起的综合性问题让学生思考。这样,可以激发学生对这门课所讲的几种主要油藏工程方法进行思考,通过大家的讨论,进一步巩固这些知识,同时也为解决工程实际问题奠定了基础。教学中,师生共同进行的这种“无疑—有疑—思疑—释疑—无疑”思维活动^[6],跌宕起伏,活跃了课堂气氛。当然,老师所提的问题必须经过精心设计,要有一定的启发性和难度,甚至有些问题可带有争论性,一个问题带有多个答案,在此基础上,老师进行总结和分析。

四、触类旁通式启发

在教学活动中,运用联想,可将教材和学生思维中的知识块有机地结合起来。这不仅有助于加深记忆,还有助于学生的正确理解,做到融会贯通,举一反三,不断提高教学效果,同时对于学生思维能力和创造能力的培养也大有裨益;对于挖掘学生智力的潜能,形成良好的、富有独创性的思维习惯,也有着积极的意义。这种触类旁通式的启发式教学实际上就是一种联想式启发教学,往往需要教师做大量充分的准备,也需要教师具有渊博的知识,这样才能将一个重要的知识点与其它相关的知识点联系起来。比如,在讲解利用典型曲线拟合法确定产量递减类型这个问题时,除了讲解这种方法本身外,还要讲解其实质是什么,通过曲线拟合可以求得几个参数,这门课里哪几个地方用到了这种方法,各自解决问题的特点是什么等,通过这么联想,将相关问题揉在一起,既便于记忆,又有利于理解。

五、故意出错式启发

所谓故意出错式启发教学,就是为了教学的需要,有时故意用错误的观点讲解相关内容,从而引起学生的注意,启发学生思考,提高教学效果。有的学者把这种方法叫做反启法,它是一种“以毒攻毒”的方法。它常常表现为顺其错误,推其思路走入穷途,以求“穷则变,变则通”,思维走向反面,从而获得问题的解决,这样有利于提高教学效果^[4]。比如,在讲解注水方式一节中各种面积井网的生产井与注水井的比例时,经常故意把五点井网中生产井与注水井的比例讲为 1:4,因为一口生产井周围确实对应着 4 口注水井,但通过进一步分析,正确的比例应该为 1:1,学生对这个知识点的印象也就比较深了。

六、类比推演式启发

有比较,才有鉴别;有鉴别,才有提高。类比推演式启发也是油藏工程教学过程中常用的教学方法之一^[3]。类比,是以比较为基础,通过对所讲授内容进行比较,找出它们的相

似点或相同点,在此基础上把一个或一类对象的已知属性,推演到另一个或另一类对象中去,然后得出新的认识。在运用类比推演式启发教学时,利用类比,揭示本质,分清概念内涵与外延,区分类别,明确异同,把握已知,推演未知,对学生正确运用知识、深刻领会教学内容、培养判断能力、启发积极思维都有重要作用。比如在讲油藏的驱动方式及其开采特征时,总是把五种驱动类型油藏的形成条件和开采特征对比起来讲,找出共同点和不同点。在讲解的过程中,讲第一种驱动方式的开采特征时,一般分析得较为详细,速度较慢,剩下的几种驱动方式,就通过类比的方式,比较、推演出相应的特征。这样既有利于学生理解,又避免课堂上的单调重复。

七、案例分析式启发

在教学的过程中,有的问题本来很简单,但是学生就是不明白,就是理解不透。这不是学生思维方式的问题,也不是学生基本功的问题,主要是由这门课程的特点决定的。油藏工程是一门工程性较强的专业课,有的问题必须结合工程实际问题才能讲清楚,所以在教学过程中也采用案例分析式启发方法。比如,对于正韵律厚油层,注水开发过程中,注入水首先沿底部高渗透段突进,边水油藏逐步演变为次生底水油藏。这是一个相当重要的知识点,但是这个知识点较抽象,学生很难把握。为此,在教学过程中,以临 2-6 馆三³ 单元为例,用数值模拟结果,动态地展现出该油藏从边水油藏逐步演变为次生底水油藏的过程。在此基础上,仍以此例进一步分析厚油层水平井挖潜的原理。按照一般的观点,水平井主要用来对付低渗透、薄油层等,学生对水平井用来开发厚油层一般难以理解。所以,用这个实例,在形成次生底水油藏后,分别用直井和水平井来挖潜,对比二者的剩余油启动特征,可明显发现水平井好于直井。在给学生建立起这样的印象后,再从理论上逐步分析其道理,就能使学生易于接受了。

教学过程中启发式教学的运用是一个复杂的过程,需要我们正确地把握。通过正确引导与启发,学生树立了正确的学习动机之后,就具有较强的求知欲,在课堂上会处于一种积极的思维状态。这时,老师就要把握时机、因势利导,采取适当方式进行启发式教学,从而有效地提高课堂教学效果。

[参考文献]

- [1] 冯其红. 提高油藏工程教学质量和效果的几点体会[J]. 石油大学学报:社会科学版, 2005(增刊 1).
- [2] 陈树兰. 浅谈启发式教学的原则和特征[J]. 成都中医药大学学报:教育科学版, 2000(6).
- [3] 李书文. 启发式教学法浅析[J]. 北方经贸, 1998(2).
- [4] 严璐. 试谈高校“启发式教学”[J]. 蒲峪学刊, 1995(2).
- [5] 董莲叶. 启发式教学的探讨与体会[J]. 建材高教理论与实践, 1998(1).
- [6] 刘修祥. 启发式教学“五要”[J]. 广西高教研究, 2002(2).

[责任编辑] 周西臣