

科学教学中滑过现象产生原因分析及预防对策

□杭州市萧山区闻堰街道初中 汪彦波

只有在激烈的辩论中,人的思维才有可能被激活,主动能力和创造精神才有可能得到锻炼。在教学过程中,师生提出一些值得争辩和讨论的问题,原先在普通班,完全有可能形成针锋相对的场面;可在小班,寥寥几人、三言两语就“滑”过去了,形不成气氛。

探究性学习越来越受到初中科学教师的青睐,但还没有充分发挥出其潜在的激励、评价、矫正等功能,一些有探究价值的内容容易在不经意间“滑”而过。

马耳他医生、心理学家爱德华·德·波诺有一个“注意滑过”的假说:从甲地到乙地,驾驶员常因路况好、车速快而忽视路旁还有一个丙处,尽管丙处有一条更好的道路可以通向乙地。甲地到乙地间路况越好,丙处被忽视的可能性越大。因此,在路政建设中有一条不成文的规定:道路并非越直越好,适当增加转弯是一种科学的做法。

小班化背景下初中科学教学的过程也与此类似。探究性问题缺少探究空间,设计得面面俱到,教学过程自然流畅,探究结果的可知性大大增加,学生也无需太多思考就能轻易完成任务,使得探究性学习的成色大打折扣。

一、原因分析

1. 预设过于充分

传统课堂教学讲究有明确而具体的教学计划、目标、要求,教师只要严格按照预先设计的程序,按部就班,形成稳定、规范、整齐划一的教学氛围,就能使教学过程有一个“好”的开始和“圆满”的结束。但这样容易造成教与学双向交流受阻、学生思维自主性和开放性缺失,更不可能去辨析歧义、接受质疑、捕捉灵感,滑过现象的产生也就在所难免。

作为教学过程的设计者,教师应该树立这样的理念:课堂教学是过程性的,教学过程之外并没有特定目标。教学目标是暂时的,教师要不断实现、发展和超越教学目标。

2. 预设不够充分

教师为完成课堂教学计划,对概念引入、理论探究进行简单化处理,使学生失去研究实验、辨析概念的机会,以致发生滑过现象。

例如:在探究密度的概念时,可引导学生通过比较不同物质的软硬、颜色、气味等特性,区别“表面涂有油漆的相同体积的铝块和铜块、相同质量的铝块和铜块、不同体积不同质量的铝块和铜块”。让学生在“动一动、想一想、议一议”的过程中慢慢建立“ m/v ”,也是物质特性的概念。

又如:在引入电解质的概念时,直接给出定义当然省事,却使学生失去了通过观察实验现

象来理解的机会。若通过相同条件下不同物质的导电性实验,学生就会很容易得出蔗糖溶液不导电、蔗糖是非电解质的结论。更重要的是,经过逻辑推理,学生头脑中还会产生一系列问题:为什么在相同条件下,不同电解质溶液所连的灯泡亮度不同?为什么不同电解质的导电能力不同?电解质溶于水后会发生什么变化?电解质靠什么导电?等等。这一系列问题,不仅揭示出教材内容,而且激活了学生的思维,调动了学生自我探索知识的主动性和积极性。

3. 对学生的主体作用重视不够

教师擅长提出各种启发性问题,但问题提出后没有给学生留下足够的思维空间,习惯于自问自答,急于说出结果,使生生没有机会经历“质疑—思疑—释疑”的自主思考过程。

例如:在讨论学习二氧化碳的化学性质时,引导学生进行“ CO_2 与 $NaOH$ 溶解反应探究”,由于教材上没有有一个明显的演示实验验证 CO_2 和 $NaOH$ 溶液的反应,此时教师若紧接着便把问题点破,不仅生硬,而且剥夺了学生的思考权。不如在问题提出后,让学生利用教材中二氧化碳溶解性实验作为探究基础,进行比较、联想、推理、综合,使得学生的发散性思维得以展开,笔者所教班级的合作探究小组设计的代表性方案就有12种。尽管这些方案不一定正确,但它毕竟是学生主体参与的成果,即便有错误,也能让学生体验适当的挫折,以加深对问题的认识和对自我的反思。

4. 对学生思维成果的尊重不够

在设计探究问题的解决方案时,教师或认为学生想法不切实际,或因本能的排他性,而对学生的想法不作认真回应,不加分析即予以回避,甚至进行比较武断的评判,这样做会在不经意间使学生的求异思维、批判性思维和创造性思维被束缚,使得一些可能很有探索价值的问题轻易滑过。

5. 探究性问题坡度设置不够合理

设计问题坡度过小容易使学生产生思维惰性,坡度过大又容易导致思维卡壳,造成事实上的“滑过”。

比如在探究空气组成成分教学后,教师设置如下问题:(1)空气中的 O_2 占空气质量百分比为多少?(2)如何进行空气中 O_2 含量(体积比)测定?对于第一问,学生能顺利地解答,但对于第二问,以初中学生的能力会感到十分吃力。

倘若教师创设一些渐进性的问题:(1)要测定空气中的 O_2 含量,一般必须把什么气体去除?(2)去除 O_2 必须做到什么要求?(3)为什么必须不引入新气体或引入新气体又能通过适当化学反应立即去除?(4)去除 O_2 非要用白磷吗?这样的问题设置遵循了学生的认知和思维规律,将学生的思维空间迅速打开。

6. 传统教学模式固化了学生思维

传统教学模式使学生形成结构严谨、循序渐进、程式化的经典问题解决模式,养成唯书、唯师的惰性心态和人云亦云的从众心理,从而导致滑过现象的发生。

在讨论碳酸钠溶液和稀盐酸反应时,许多学生认为教材中叙述的 $Na_2CO_3+2HCl=2NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$ 是完全正确的。事实上,当学生把稀盐酸滴入碳酸钠溶液中时,开始并没有二氧化碳气体放出。这时,教师可以引导学生批判性地认识到:在 Na_2CO_3 过量时,开始阶段的反应实际上是 $Na_2CO_3+HCl=NaCl+NaHCO_3$ 。

教师在教学中要积极鼓励学生质疑问题,敢于向权威挑战,使思维品质得到优化。

二、预防对策

教学中的滑过现象,看似一种无意识的行为,具有一定的偶然性,实则不然。滑过现象发生的根源在于教师陈旧的教学观念,因此,要有效地防止滑过现象,就必须改革“教”与“学”的观念和方法。

应试教育追求的是整齐划一的教学,终极目标是把教学结果顺利转变为考试结果。为防止滑过现象产生,我们应该倡导过程教学,让学生自己发现问题,提出假设,收集资料,分析信息,实验探索,解决问题,得出结论,形成自主、合作、探究的意识和方法。

1. 重视基础知识教学

初中科学概念与理论是形成科学知识体系的基本要素,要使学生正确理解基础知识,注意从实际事例和学生已有的知识出发,引入新概念和理论,理解概念与理论形成的过程及其本质,并将探究过程充分暴露出来,重现出来。

2. 重视创设发挥学生主体作用的条件

要创设和谐民主的问题情境,自由合作的教学气氛,并留给学生足够的思考与探索的时间与空间,让学生在自主参与中获得知识。作为教师,应鼓励、引导学生积极提出自己的见解或疑问,并且不论正确与否,都要进行必要的讨论,给予适当评价。

3. 科学合理地设置问题

探究性问题必须具有:(1)主题性,提出的问题要有一定的指向性,即指向课堂教学目标、指向重点与难点、指向学生的学习需求;(2)开放性,问题的开放性设计、开放性思路甚至开放性结论,让学生从不同层次、侧面、角度和方向对问题进行思考,打破其墨守成规的思维定式;(3)适度性,问题起点过低或难度过高,都容易导致滑过现象,所以要分层次地提出问题,引导学生逐步解决;(4)延伸性,设计问题既要构建当前教学应该解决的问题,又要适当蕴含与当前教学目标相关的问题,创设一种完而未完、意犹未尽的学习心理环境,以增加学生自主思维的机会。

□临海市中等职业技术学校 徐飞

讲解技能是教师运用口头语言方式,向学生传授知识和方法,启发思维,表达思想感情的教学行为,是最基本的一种教学技能。多年来,人们往往把讲解教学作为批评对象,甚至当作旧教育传统的残余,认为教学中要发挥学生在知识获得中的主体作用,要弱化教师的传授作用,因此讲解技能过时的。

诚然,原本灌输式的知识传授方式存在着一些弊端,但是如果没有必要讲解,学生缺少自主建构的材料和方法,也无法完成新知识的自主建构。因此,讲解技能仍是课堂教学中必不可少的。讲解技能的很多原则,无论是课改前还是课改后都应该遵循。比如:明确讲解主题——教师必须清楚哪些内容是重点,哪些概念学生必须掌握;优化讲解顺序——教师必须处理好内容的难易控制和逻辑关系;丰富讲解语言——教师应根据讲解内容的特点,选择不同的语言表达方式。

但是讲解不应该等同于灌输,不是将知识“塞”给学生,而是将学生“引”到知识面前。现阶段讲解技能要点应在原有基础上加入以下内容:

1. 设计必要的活动或情境。尽量创设符合学生心理认知特点的兴趣活动,使讲解在一定的活动情境中进行,让学生带着任务、带着兴趣主动寻求和接受新知。

2. 发挥学生讲解的主体作用。学生既是学的主体,有时也能够成为教的主体,当学生能够理解和掌握新知时,应积极为他们创造表达和讲解的机会,使他们成为讲解主体,在激发学生积极性的同时缩短教与学之间的距离。

3. 适时予以启发和点拨。教师必须针对学生的反应和表现及时启发和点拨,帮助学生明确自己需掌握的要点,保证学生的思维与活动按照正确方向进行。

4. 运用多媒体等多种辅助教学手段。特别是运用多媒体技术,使得讲解内容更加鲜活、易于理解。

例如:笔者在讲授《电子表格处理软件和基本操作》课时,对讲解技能运用的要点做了一些改变。

原来的教学过程:

师:Excel的工作簿和工作表有什么关系呢?

生:工作簿包含工作表,工作簿由许多个工作表组成。

师总结:同学们说得很好,Excel以工作簿作为存储和处理数据的文件。一个工作簿由多个工作表组成,系统默认每个工作簿有3个工作表,但我们可以添加更多的工作表,这就是新建工作表的操作。工作表由行和列构成一个电子表格。一个工作表最多可由65536行和256列组成。

这一教学设计,通过教师讲解达到向学生传授知识的目的,使学生知道工作簿和工作表的关系,但学生的兴趣并未被调动起来,因而课堂内容并未被深刻理解,遗忘率大。重新审视这一段教学设计,有如下不足之处:

1. 缺乏教学启发性,学生学习不主动。教师与学生、学生与学生之间没有互相交流、互相促进。

2. 理论知识太过空洞,学生理解起来有一定难度,也不便记忆。

笔者对此进行了深刻反思。虽然课堂中不能缺少讲解,但单纯讲解不适合教改需求,讲解理念特别需要更新。于是,笔者对教学设计做了修改,修改后的教学过程如下:

师:同学们说说看,一本书与它的每一页是什么关系呢?

生:每一页都是一本书的组成部分。

师总结:回答得很好,其实这就类似Excel中工作簿和工作表的关系。大家能否推想一下工作簿和工作表到底有什么关系呢?

生:工作簿包含工作表,工作簿有许多个工作表组成。

师总结:同学们说得很对,Excel以工作簿作为存储和处理数据的文件。一个工作簿由多个工作表组成,就像一本书有许多页一样。

师:请大家思考一下,工作簿、工作表的名称和书、页的名称有哪些相通之处呢?

生:工作簿名称就像书名,工作表名称就像书的页码。

师总结:看来大家都很善于总结嘛。工作簿的名称就像一本书的名字,而工作表的名字就像是每一页的页码1、2……系统默认每个工作簿有3个工作表,但我们可以添加更多的工作表,这就是新建工作表的操作。观察我们的工作表,大家说说它是由什么组成的吧。(投影展示工作表界面)

生:工作表是由一个个格子组成的。

师:对,这个格子我们管它叫单元格,是工作表的基本单位。横向单元格组成行,纵向单元格组成列,一个工作表可以有多少行和列呢?是有大小限制,还是可以无限扩张呢?

生:……

师:大家的答案不一致,好像有点难住了,那就由我来给大家解答吧。正如你们的作文本每一页的宽度和高度,能写多少字是规定好的。一个工作表也有自己规定的最大行列数,最多可由65536行和256列组成。好了,你们理解工作簿、工作表、单元格的关系了吗?

在这个教学设计中,笔者通过设计一个简单的问题,从身边每个人都熟悉的事物入手,进行类比推理,让学生很容易就找到答案,收获成就感,也增强了他们参与的兴趣,然后循序渐进,让学生在回答中进行思考,对知识点有一个初步感知,激发他们的好奇心和兴趣,使他们知道在学什么。

讲解过程中,教师需要做到的是设计问题具有一定的启发性,对学生表现给予鼓励和表扬,以及对知识点进行恰当的归纳总结。

讲解技能在计算机基础课程中的教学探索

互动式教学的历史研究

□杭州市第十三中学 李建军

互动式教学是指同时发挥教师与学生的主体作用,既不单纯地突出教师的主体地位,也不过分主张“以学生为中心”,让学生从已有的知识和经验出发,参与到体验实际问题的提出、讨论、操作和应用的过程,形成学生主动学习为主、教与学双向传输、双向反馈的教学形态。教师在其中最重要的任务是让学生学会自主探究,并在此基础上构建起知识体系,获得技能,增长经验。这种模式注重互动双方的关系,促进教与学得到有机的协调统一。

互动教学发展的历史源远流长,在教育学萌芽阶段的春秋战国时期,出现了世界上第一部教育文献《学记》。《学记》主张启发式教学,反对死记硬背,“君子之教,喻也”“道而弗牵,强而弗抑,开而弗达”,主张开导学生但不要牵着学生走,给学生提出比较高的要求但不要使学生灰心,指出解决问题的路径但不要提供现成的答案。

此外,中国的古训中也有“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行”。古希腊哲学家苏格拉底对于问答的“助产术”,引导学生自己进行思考,自己得出结论。

在教育学独立形态阶段,美国著名教育家杜威的教育思想与德国传统教育理论的代表赫尔巴特的教育思想针锋相对,其代表作《民主主义与教育》中的实用主义教育思想,对20世纪的教育教学具有深远的影响。杜威主要的教育观点是:教育即生长,教育即生活,教育即经验。教育的目的应该来自教育

过程,即从学生的实际情况出发制定教育的步骤,而不应该从教育的外部去寻找一个目标强加给学生。

20世纪中叶以后,科技革命的迅猛发展使得人才资源的开发成为世界教育的重大课题。各国纷纷开展了广泛而深刻的教育改革,并形成了大批现代教育理论。例如:美国教育学家布鲁纳的《教育过程》中提出了结构主义学说和发现式教学法;瑞士的教育家皮亚杰的《教育科学与儿童心理学》中论述智力发展的阶段,强调活动的教学方法。

互动教学思想正是在孔子的“启发式”和苏格拉底的“助产术”思想基础上,经由历代教育学家对其教学经验的积累与升华发展而成的。我国互动教学理论偏重于经验性的描述,其深厚的哲学底蕴反映出教学的内在规律;而西方多从社会学和心理学的视角展开,实证多于思辨,并具有坚实的心理基础。

互动式教学模式的运用源于新课程改革的深化,改变课程过于侧重知识灌输的倾向,更加关注学生“全人”的发展;紧密课程内容与生活时代的联系,关注学生的学习兴趣和实践经验,进而更大地调动学生学习的主动性和积极性;转变和改善学生的学习方式,倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手的习惯;培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力,以及交流与合作的能力。

在初中教学中,互动式教学是一种非常重要又非常必要的教学模式。初中生具有的特点是:逻辑思维与推断能力尚未发展成熟,思考问题及新概念的建立形成仍需要以具体形

象的事物为思维依靠和支持。因此,互动式教学可以转变学生被动的学习方式,激发学生的学习兴趣,培养学生的动手实验操作能力与创造能力,对实现“轻负高质”具有积极而又重要的作用。

互动式教学有三大特点:

一是亲身体验,主动学习。在传统的教学中,教师是课堂的中心,学生只需认真听讲,及时做好课堂笔记即可。而互动式教学则要求学生充分发挥他们的互动参与精神,使他们感受到怎样学习才是对自己负责,从而成为教学过程之中的主体。如果缺少这种参与,就不能产生任何的互动与体验,更谈不上对四维目标的有效完成。

二是提高兴趣,寓教于乐。曾经有一位学者将这“乐”字解释成为两层含义:一是教师要把传授的知识融入能激发学生学习兴趣与积极性的教学方法中,尽量使教与学的过程呈现出像娱乐行为一样的动人;二是教师充分地调动学生,转变学生的学习方式,将被动学习变为主动掌握的过程,让学生从中体会到轻松与乐趣。学生只有学得快乐,才能成长得快。

三是学以致用,联系生活。传统应试教育的一个弊端是学生在校园学习,步入社会后却无用武之地,学习内容与现实生活脱节。同时,这种教学模式严重束缚了学生学习的主动性,使学习的过程枯燥而乏味。在互动式教学模式中,教师可以通过自己的经验认识取材生活中的案例创设出生动亲近的教学情节,使学生在教师设计的一系列的启发和问题思考中进行主动探究,从而获得未来走向社会所需要的能力。