

浅谈初中数学教学中学生运算错误资源的有效利用

陈桂花

(冕宁县胜利学校 四川 凉山 615600)

[摘要]在新课程的课程资源观中,学生为了学习知识而产生的一切经验、感受、见解、问题、困惑、错误等都是课程资源,都具有重要的教育价值。在日常教学工作中,教师必须要树立“学生的错误是宝贵的教学资源”这一观念,通过课前预设、课中捕捉、课后反思,对错误资源进行积累、分析、研究,合理有效地利用学生学习中的错误资源促进学生成长。本文就初中数学教学中学生运算错误资源的有效利用做了尝试和研究。

[关键词]初中数学教学;运算错误;资源利用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.217

错误对于每个人来说都是无法避免的,在初中数学教学过程中,学生同样会出现各种各样的错误,但我们要意识到错误并不是毫无价值的,它们同样可以当作一种错误资源运用到数学教学当中,当然,错误并不是天然资源,因而并不是所有的错误都具有利用价值,要将错误变成错误资源,前提是教师要能够发现学生在数学运算中出现的错误具有资源价值,敏锐地发现学生的错,并使之变成错误资源而加以利用,是数学教师的基本功。同时,教师要有动态生成的意识,发现同一个错误症状背后的不同原因,可以使错误资源的利用价值发挥得更加充分。

一、数学运算中的错误资源的利用价值

(一)数学运算中的错误如何变成错误资源

如在初中数学乘法公式的运用中,对于基本的乘法公式,如平方差公式或者完全平方公式,学生容易出现的错误有哪些呢?实践表明有这样几种:一是学生对乘法公式本身的记忆有困难,容易出错,如将完全平方公式中的 $2ab$ 遗忘了,或者将前面的符号搞反了等。这种错误虽然不常见,但是却能反映初中生在学数学的时候,遇到的一个基本问题,那就是这些学生在面对用符号表示公式时,思维“加工厂”容易出现困难。事实上,这也是学困生转化的一个重要内容,从某种程度上讲,它就是一个面向学困生的错误资源。当然还有更为广泛的,比如幂的运算性质,好多学生在记忆 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ 的时候,容易将这个式子记成 $a^m = a^{m+n}$ 。在对学生的一些错误的时候,也要认识到,其实可以将其转化为错误资源,因为这种错误的背后反映的是学生的认知习惯——“两个幂相乘被误认为幂本身相乘”,之所以在这里加上括号,就是因为笔者在教学中发现,一旦学生能够做出这样的表述时,他们实际上就发现了自己的错误,矫正起来就比较容易了。

(二)数学运算中的错误资源如何得到有效利用

错误资源得到有效利用的本质,包括三个环节:发现错误,改正错误,正确运用。通常情况下,学生之所以能够发现自己的错误,往往是在教师的评价中完成的,最直接的就是给学生一个叉,他们自然就会发现错误。但是发现有错误,并不意味着学生已经知道错在哪里,因此还要引导学生进行分析。比如上面所指的幂的运算性质的例子,一个很有效的方法是:用具体的数据代入公式,让学生发现等号的左右两边并不相等。而这个发现其实意味着学生的认知失衡,他们自然会寻找原因,从而改正错误。但要在学生改正错误之后,再给学生一个变式训练,他们才能完成正确的求解过程。

这样的教学过程中,教师所起的只是隐性的引导作用,错误变成错误资源,并且得到有效的利用,都是在学生的自主探究的过程中完成的,学生在正确的建构数学知识的同时,实际上也在逐步地掌握数学学习方法,因而价值是多元的。

二、利用错误资源须有动态生成意识

在错误资源利用过程中,教师要有显性的动态生成意识,不要抱着一成不变思路去看学生在数学运算过程中出现的错误,当同一个错误的背后学生的思路已经发生变化时,教师不能抱着原来的纠正错误的思路去进行教学。从这个角度来讲,用动态生成的观点看待学生数学学习中出现的错误,并将其转化为有用的课程和教学资源,可以使学生的错误认知成为生成新知、增进学习、发挥潜能的有效资源。

源。

笔者在观察学生的数学运算时,有一个纵向积累的经验,也就是在每一届的教学过程中,笔者都会教学生把数学运算过程中出现的错误以及原因进行分类归档,其中有一个重要的发现,下面仍然通过幂的运算性质来说明。

同样一个错误 $a^m = a^{m+n}$,除了上面提到的原因之外,还陆陆续续发现学生有这样的原因:

错误原因分析一:笔(失)误。好多人都认为笔误不是错误,因为笔误只是学生在会的情况下写错了而已。事实真是如此吗?笔者通过研究发现,事实并非如此。同一个错误,在进行了一两次矫正之后,他们还会犯第三次。问他们原因的时候,他们都说笔误,或者说是失误。一个共同的特点是,这个错误一旦只是轻轻地指出来,他们就会有一种恍然大悟、自责的感觉。但是他们自己都奇怪:为什么会一而再,再而三地犯同样一个错误呢?这实际上就是在数学运算错误中发掘原因并进行有效利用的过程,而利用的结果是:由于第一次出错的印象太深刻,以至于在学生的大脑中已经形成了根深蒂固的习惯,这个习惯在不注意、有意克制的情况下,就会变成错误显现出来。

错误原因分析二:心是手非。其症状是心里想的与手写的不一样,这在数学运算当中经常出现。比如在做数学选择题的时候,经常出现心里想的“C”而手上写着“D”的情形。在数学运算中,也会出现上面所举的例子的那种症状。那么如果学生是这样一种错误原因,在矫正的时候就要选用另一种策略。比如平常在学生进行数学运算的时候,可以让他们在不影响周围同学的情形下,嘴巴里面有声地说出自己所写的内容:事实证明,这是一种很好的矫正策略。

三、利用错误资源促进思维定式突破

当学生发现自己的运算出现错误时,他们往往会自我寻找原因,而最常见的说法之一,就是“我有思维定式”。学生的这一原因分析,很大程度上是受教师的影响,当教师再给出一个变式性质的数学运算而学生出错时,就会评价他们思维定式。久而久之,学生也会如此模仿并进行自我分析。

思维定式并不可怕,关键的是要寻找突破思维定式的方法。而利用数学运算中的错误资源,就可以实现思维定式的突破。有研究者指出,当一些关键性的、有普遍意义的错误被教师及时捕捉并经提炼成为学生新的学习资源,使它在课堂上被有效利用时,就能帮助学生突破思维定式,使学生的认识更加深刻,而且能有效激发学生的探究兴趣。

在课堂教学中,学生认知过程中的偏差或失误,教师应极大地发挥其教学功能,将它们真正转化为课堂教学的有效资源,使错误变得美丽,让课堂演绎精彩。数学运算是数学学科核心素养的重要组成部分,利用数学运算中出现的错误,并以资源加以利用,可以提高学生的数学运算能力,从而培养学生的数学学科核心素养。

参考文献

[1]李玉波.不曾预设的精彩——初中数学教学中错误资源的有效应用[J].教学通讯:2015(25):15-16.

浅谈如何借助微课有效促进高中地理教学

陈遇贵

(盐源县民族中学校 四川 凉山 615700)

[摘要]微课,即“微型课程”,是以“微视频”为载体,系统地和一些知识点融入其中,这些知识点一般是重点、难点、模糊点、易错点、热点、考点等,以达到助学目的的一种微型资源。微课的时间受限,它以短小精悍、内容卓越、妙趣横生等特点著称,一般保持在8-10分钟,对地理课的“教”与“学”均有裨益。本文研究了如何借助微课打造智慧、科学的高中地理课堂教学。

[关键词]高中地理教学;微课;使用策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.218

一、运用微课助力课前地理预习,提升“学”的质量

预习是开启地理新知识学习的第一步。在微课引入之前,学生总是忽略地理预习,这一行为直接导致了课堂上知识接受能力较差,无法顺利跟进教师步伐,学习严重受限。即便是懂得预习的重要性,很多学生也很难主动去预习,因为缺乏预习指导。微课引入之后,以上的预习难题便可迎刃而解。微视频短小趣味,重难点凸显,能有效激发预习兴趣,并且引领学生高效预习,专注预习。

首先,微课能为预习指明方向,促进自主学习。从广义上说,地理预习也是地理教学的一部分,引导学生去预习是教师不可推卸且必须担当的职责。教师可提前将微视频置于班级学习网站上,让学生下载使用。如,在高中地理《大气环境》课堂教学之前,教师可提前制作好微课,并完成放置工作。《大气环境》的微课中明确凸显了“对流层与平流层特征”“对流层大气”等一些重难点的知识,并给出一些问题,让学生去思考,这给予了学生复习的方向性。其次,让预习更有效,预习方法更得当。微课中给出的一些动画趣味活泼,这让预习的过程更生动不失趣味,预习的方法在微视频的引导下也由单一的课本预习到网络预习,整个方式更智慧化。微课的内容贴合课本,学生预习的针对性更强,也更容易去迎合教师的课堂步伐。当然,对于知识的系统预习与掌握也更加有效。

二、借助微课实施“翻转课堂”,优化地理课堂教学

除了运用于课前预习,微课引入课堂教学实践,优势依旧多多。翻转课堂是21世纪教育界的一朵奇葩,是信息技术的卓越成效。它是依托“微课”的一种高效教学策略,它完全颠倒了“教与学”的顺序,让学生的主角光芒更强。在高中地理课中,借助微课,教师要全面构建“翻转课堂”,让学生体验作为课堂主角的满足感与自豪感。具体而言,教师要掌握一定的步骤,充分发挥微课优势,见证地理课堂

奇迹。

首先,让学生在微课预习时充分自学,边学边记,找出难以解决的问题,以小组形式进行归纳(这一步骤在预习时教师要提点,并布置好)。其次,在课堂上,教师可给出6-8分钟时间,让学生针对难以解决的问题,在小组内部进行讨论,解决一部分简单化问题,留下全体成员难以解决的顽固性问题,记录在笔记本上,上报给教师。教师可通过研究这些问题,选出最典型的用于集体讲析。再次,教师可以集体讲析,也可以请小组代表讲析,一些问题上有些小组难以完成,但另外的小组却很擅长,教师可将这一任务交给小组代表,由其上台展示答案,并讲析。例如,《水循环和洋流》的课堂教学中,针对微课中出现的“画出水循环的概念图”这一问题,很多小组束手无策,教师可请能力较强的小组上台讲析,并画出概念图。之后,教师再详细授课,对微视频中未提到的知识进行补充讲析。最后,教师再重新播放微视频,让学生整体感知内容,而教师则做总结与评价。

三、课后依托微课助力地理复习,拓展地理课堂教学

微课不仅仅在预习、学新知的过程中成效显著,在课后复习、巩固知识的环节,更具有难以替代的作用。在地理课堂上,微课让地理教学更为直观、具体、生动与趣味,一些枯燥的知识点在微课的作用下显现出了生机与活力,正是这衍生的“生机与活力”支撑了学生的高效地理学习。在复习课堂上,微课依然可发挥余热,地理复习在不动声色、循序渐进中获取高效教学。

在高中地理教学中,复习包括课堂小复习,还包括单元、专题大复习。针对课堂小复习,教师可将本课堂内涉及的重难点知识,以趣味练习题的形式呈现在微课中,让学生通过观看微课,思考知识,学以致用。例如,在《全球气候变化对人类活动的影响》复习课中,教师可微课中设计如下生活化问题:“全球气温升高,对我们日常