

费曼技巧在小学数学教学中的运用

饶华城

(江西省丰城市隍城中心小学 江西 丰城 331134)

[摘要]费曼技巧是一种“以教为学”的学习方式,能够帮助你提高知识的吸收效率,真正理解并学会运用知识。简单地就是假设自己是老师,需要将学到的知识用简单易懂的语言,教授一个完全不懂的外行人。这是个简单的学习方法,能够检查自己是不是真正掌握了新知识。将这种学习方式运用于小学数学的教学过程中不仅能够提升教师自身的教学能力,而且能够调动学生的学习积极性,让学生的学习化被动为主动。同时也符合新课程改革的要求,给学生学习数学带来全新的体验。

[关键词]费曼技巧;小学数学;学习方式;学习积极性

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.626

小学课程教学中,教师存在普遍轻视教授“学习方法”的意识与实践。诸多“学习方法”或者复杂难以应用,或者学习提升收效甚微,导致难以为断不了了之。但是,“授人以鱼,不如授人以渔”,教授学生“学习的方法”,促使学生养成良好的学习思维,是各位老师教学过程中不容忽视的。笔者结合个人的教学实践,将收效较佳、应用简便的费曼技巧做简单阐述。

一、什么是费曼技巧

费曼技巧的提出者理查德·费曼,美国著名物理学家,于1965年获得诺贝尔物理奖。在沉迷于美妙的物理世界的同时,他还热衷于教育事业,喜欢向人们深入浅出的讲解艰深的物理知识。在他的自传里,他提到曾纠结于某篇艰深的研究论文。他的办法是,仔细审阅这篇论文的辅助材料,直到他掌握了相关的知识基础、足以理解其中的艰深想法为止。

费曼技巧,亦同此理。对付一个知识枝节繁杂如发丝、富有内涵的想法,应该分而化之,切成小知识块,再逐个对付,你最终能填补所有的知识缺口,否则,这些缺口将阻挠你理解这个想法。

二、为什么使用费曼技巧

费曼技巧的核心就是“模拟教学”。传统学习方式,例如听讲、阅读,往往属于被动的个人学习,学习吸收率低于30%,而如果采取主动的学习方式,例如小组讨论,转教别人,学习吸收率可以达到50%以上。而“模拟教学”,吸收率达到了90%。

三、费曼技巧的核心步骤

步骤1:选择概念。

选择一个概念进行理解,要理解到什么程度才算成功呢?很简单,就是给别人讲解“费曼技巧”这个知识点时,能不能顺利地讲出来。

步骤2:讲述概念。

向别人传授这个概念,把这个概念按自己的理解,完整的教会另外一个人,要求达到表述完整、条理清晰、语言顺畅。

步骤3:查缺补漏。

如果在教的过程中你觉得自己讲明白了,但别人听不懂;或者你讲着发现自己讲不明白了,卡壳了。这些地方正好是你知识的薄弱点,把这些地方的知识点重点记录下来,然后再去翻阅表达这个概念所需要的资料、也可以请教师长,去跟别人讨论,重新理解后,再复述,循环往复,直到完全理解透,能通畅的讲解出来为止。

步骤4:简化类比。

简化语言表达,最终的目的,是用你自己的语言,而不是学习资料中的语言来解释概念,你要努力简化语言表达,或者与已有的知识建立一种类比关系,以便更好地理解它,或者联系现实,举活生生的例子,甚至打比方来说明。

四、小学数学教学的实践与运用

方法1:借助手机或纸张,提升学生学习时的内部驱动

学生预习与复习时,按照费曼技巧原理,借助手机或纸张,将学习内容表述或纪录给自己。教师收集作业情况,并做出点评。例如我在帮助学生复习人教版三年级上册数学第七单元《长方形和正方形》的内容时。我让每个学生拿出一张白纸,把这个单元的知识点都写下来。我通过检查发现某个学生

忘记了写长方形的特点这个知识点,根据费曼技巧原理,引导学生打开课本重新学习此知识点,如有不清楚的可以请教老师,直至这个学生知道长方形有四条直边,四个直角,是特殊的四边形。不同于以往教师讲学生听得传统复习课,学生的学习积极性提高,全员参与课程。

方法2:通过分享,提升学生学习时的外部驱动

在课堂上留出少许时间,针对本次课堂学习的概念或内容,要求A学生按照费曼技巧表述给B学生,B学生按照费曼技巧表述给C学生,如此循环,所有学生都参与其中。如果学生在复述内容时遇到了卡壳,应引导学生重新学习那部分卡壳的知识,直到学生能够完全理解并说清知识点为止。同样是上个例题中的内容,我让A学生“把封闭图形一周的长度,是它的周长”这句话表述给B学生,B学生按照自己的理解“图形一周的长度就是周长”表述给C学生时,B学生的表述就有问题了,周长是指封闭图形。那么B学生就需要重新去学习这个概念,并且要做到能够熟练地表达出来。这样所有的学生都能够检查出自己学习的不足,促进学生再次学习。

方法3:结合思维导图,构建知识体系

学习达到某阶段时,教师留出部分课堂时间,并根据学生阐述内容,结合思维导图,促进学生复习。思维导图不需要做的多么复杂和漂亮,只需要学生用自己的方式去表达,当然这个方式你自己能够理解。其实,用思维导图学习能够帮助学生很好的整理知识,并且找出本人存在误区的知识点。我期末复习时,经常引导学生画自己喜欢的思维导图来整理整本数学课本,思维导图的表达方式很多,不拘于表格式或者框架式。孩子能够根据自己对知识的掌握完成自己的思维导图,让我很欣慰,针对学习障碍的学生,我会单独辅导学生,直至他能够理解知识。

方法4:结合头脑风暴,提升课堂讨论氛围,提升学生学习乐趣

设计不同难度与开放性的题目让学生运用知识,检验自己知识掌握的程度。当然,能够设计有趣的题目让学生去练习和巩固知识,那效果就更佳。如上个案例第七单元中例题5,即“用16张边长是1分米的正方形纸拼成长方形和正方形。怎样拼,才能使拼成的图形周长最短”。我先让学生读懂题目,再分组通过画一画,拼一拼等方法计算,最后各组用自己的语言把过程描述一遍。通过各组的成果展示,师生共同讨论哪种拼法符合题目要求,并说明理由。在这个过程中凡有知识点不清晰的都按费曼技巧重新学习。

费曼技巧是一种高效的学习方式,虽然在刚开始运用时可能会比较耗时与吃力,但用了几次之后就会熟练,它就会变成一种很简单的学习方式。同时这也对教师的学习有很大的帮助,如果在教学过程中有讲不清的东西,那么教师就必须重新学习。新课程改革要求现在的数学教学是一种以学生为主体,学生学有用的数学的教学观,学习方式主要是自主学习、合作学习、探究学习。费曼技巧的运用恰恰能够调动学生的学习积极性,让全体学生参与课堂,学习的方式多样。

参考文献

[1]理查德·费曼著.费恩曼物理学讲义[M].上海科学技术出版社,2013(2).