

论初一学生数学过程意识的培养

黄琴

(南昌市洪都中学 江西 南昌 330024)

[摘要] 《义务教育数学课程标准(2011版)》指出:课程内容的组织要重视过程,处理好过程与结果的关系。同时新课程理念也强调教学目标应体现知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的三维模式,同时学科教学应重视学科结论的过程价值。由此可见,义务教育阶段的学生在学习数学基础知识、掌握基本技能的同时必须加强数学过程意识的培养,发展“四基”——基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验。尤其是在初中阶段,必须将小学学习时过于强调活动和结果的目标导向转而重视培养学生的数学过程意识,从而让学生在数学学习过程当中能加深对课程内容知识的理解和对数学结果的反思。

[关键词] 初中数学;教育过程;意识培养

笔者在实际教育教学中,在对学进行深入与全面的了解的基础上,通过对教材内容的深入解剖和对学生学习状况的分析,认为初一学生的数学过程意识最为薄弱,主要体现在缺乏对所学数学知识的深入理解、缺乏进行数学过程学习的心向、缺乏表述数学过程的符号与文字组织能力、缺乏对数学学习过程的评价与反思四个方面。初一是学生从小学学习进入初中学习的第一个阶段,由于教师教学方式方法的改变和课程内容呈现方式的不同,使得这一阶段的学生最容易出现“水土不服”的情况,这种情况的出现是必然的,也是教师所必须引起高度重视的。究其“水土不服”表现的几个主要方面而言,数学过程意识的欠缺尤为严重。特别是当学生接触到几何求解与证明以及实际问题与方程组的教学内容时,外显的各种问题就接踵而至。下面就结合实际教学情况,对这四个主要问题进行分析并给出适当的建议。

第一,缺乏对所学数学知识的深入理解。学生在学习较为简单的基础数学知识的时候,通过教师的有效示范往往能取得较好的效果。但在学习较为复杂、易错点知识,或是强调知识综合、问题呈现抽象化程度比较高的时候,由于自身年龄阶段和性格特点、智力水平等多因素所决定的思维发展的深刻性、全面性不足,知识的概括能力不强,从而导致数学问题解决上的障碍以及解决过程中文字表述上的困难。

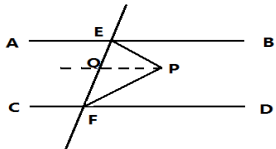
例1,求 $\sqrt{81}$ 的平方根。

分析:尽管该题较为简单,但是学生在解决该题的过程中还是表现出了一定的错误面。原因就在于部分学生对算数平方根及平方根概念的理解不足,加之他们的直觉思维起了负面作用,从而很容易导致错误的答案(9或者±9或者3)。

例2,如下图所示,AB//CD,直线EF分别交AB、CD于点E、F。

(1)若 $\angle BEP=30^\circ$, $\angle DFP=40^\circ$,求 $\angle EPF$ 的度数。

(2)若 $\angle BEF$ 的平分线与 $\angle DFE$ 的平分线相交于点P,求 $\angle EPF$ 的度数。



分析:此题的第一问给出两个相关角的具体度数,大部分学生能够根据以往经验,通过分析推理解决这种具体情境。而第二问给出的问题情境抽象化程度比较高,学生的思维没了具体事物的支撑,如果学生对于角平分线的性质及平行线的性质理解不够深刻,加之缺乏整体思想,他们就很难找到问题的突破口,进而难以解决问题。

第二,缺乏进行数学过程学习的心向。前苏联国家元首加里宁指出:“学习是‘思维的体操’”。但是,部分学生由于兴趣、个性等非智力因素的影响,在解决数学问题的过程中并不会循序渐进地进行分析推理、思维演绎,而是经常会凭借直观印象理所当然地给出问题的答案,不重视过程的思考,从而得出错误的结论。

例3,比较大小: $\sqrt[3]{-25}$ 与 -3 。

分析:当问题的呈现方式比较简单时,学生往往会凭直觉直接作答。根据负数大小的比较原则,部分学生会认为 -3 大于 -25 ,从而 -3 也大于 $\sqrt[3]{-25}$,而忽略了立方根的作用。如果学生具有过程学习的心向,有步骤地先将两者转化为相似的形式,即将 -3 也转化成带有立方根的形式: $\sqrt[3]{-27}$,然后再进行比较,从而得出 $\sqrt[3]{-25} > -3$ 。

第三,缺乏表述数学过程的符号与文字组织能力。进行抽象化思考,有效地通过各种逻辑联结词、符号与文字组织来表述数学问题的思维过程是教师与学生在数学能力方面的一个很大不同。尤其对于刚踏入初一阶段的学生而言,受小学数学学习经验和年龄特征的影响,他们更重视的是问题的结果,并且思考越简单越好,自己知道大概是个什么意思就可以了。以例2为例,首先,此题要将做辅助线的过程用文字表述出来,在这里学生最容易犯的错误就是图上做了辅助线,但没有文字说明;其次, $\angle EPF$ 要表述成 $\angle EPQ$ 与 $\angle FPQ$ 的和;再次,在问题解答的陈述过程中,相关的逻辑联结词是必不可少的,尽管文字语言的逻辑性对于刚踏入初中的学生而言要求不高,但表述语言的前后因果关系、条件的并列组合、给出结论的自然性还是要做适当要求的。这一方面可以培养学生的逻辑思维能力,另一方面可以为以后的进一步学习打好基础。

第四,缺乏对数学学习过程的评价和反思。迁移是学习的一种十分重要的方式,它是指一种学习对另一种学习的影响。即通过先前学习所获得的经验、原则和方法等,运用到相似的问题情境中去,从而使得当前所面临的问题得以解决。因此,提高学生的数学迁移能力,加强学生对数学学习过程的评价和反思就显得尤为重要。同样以例2为例,在学生们完成第一问之后,没有发觉到第二问和第一问的联系,即在解答第一问的过程中并没有对“ $\angle EPF = \angle BEP + \angle DFP$ ”的思考,那么就忽视了本题考查的实质,从而导致问题解答困难。反思包括对过程的反思和对结果的反思,但它们的目的都是一致的,就是提高学习者在以后类似情境中的对问题本质的识别能力和问题解决效率。

最后,教师应教授学习策略,加强学生认知策略和元认知策略的学习,促进学生对自己的学习过程进行合适地调节、监控和反思评价。加涅的信息加工理论认为,认知策略在学习过程中对整个信息的心理加工起着调节和控制的作用。同时,元认识又是对认知的认识,元认知策略中的反思和评价对学习的过程的理解和学习结果的开放运用都发挥着极其重要的作用。

参考文献

- [1]李志红.以生为本,提升能力——浅谈打造初中数学高效教学的途径[J].学周刊.2018(26):65.
- [2]章新杰.重视核心素养培养优化初中数学教学[J].新课程导学.2018(17):76.
- [3]柯文煜.创设教学情境 让数学课堂更精彩[J].考试周刊.2018(17):78.
- [4]唐烨伟,庞敬文,钟绍春,王伟.信息技术环境下智慧课堂构建方法及案例研究[J].中国电化教育.2014(11):87.