

编程教学中提升学生科学素养

黄河

(重庆市城口中学校 重庆 405900)

[摘要]编程教学是培养学生科学素养的重要途径,教师可以通过程序的设计、代码的编写以及运行等来锻炼和提高学生的设计能力、动手能力以及创造能力等等,而这些能力则都属于科学素养中的一部分。但是,从当前的信息技术教学现状来看,学校并不重视编程教学价值的发挥,大部分还是仅针对一些简单的知识进行教学,导致课程教学目标达不到预期。所以,为了改变这一现状,一线信息技术教师要从思想上认识到编程进中小学校园的重要性,要选择恰当的教育教学方式来展现其价值,继而,为学生科学素养的全面提升做出贡献。

[关键词]高中信息技术;科学素养;编程教学;程序设计;代码编写;自主创作

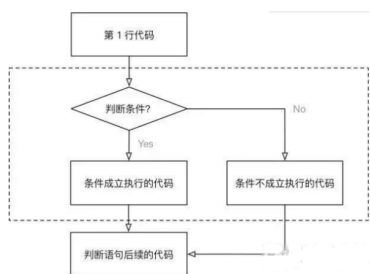
[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.2673

从当前的信息技术教学情况来看,编程教育已经渗透到了中小学课堂,国家也越来越重视编程教育,其目的之一就是要借助这一教学内容来从不同的角度提升学生的科学素养,进而,为学生的全面发展以及信息素养的形成打好基础。但是,如何在实际的教学过程中来提升学生的科学素养,展现编程课程的教学价值呢?具体可以从“设计能力”“动手能力”“想象能力”三个方面入手来说明。

(一) 程序设计, 培养设计能力

程序设计在我看来是进行编程教育的第一步,也是直接影响所写代码是否能够顺利运行的关键,更能培养学生思维的全面性以及设计能力。所以,在高中阶段的编程教育中,我们首先要注重程序的设计,要让学生在自主思考以及设计中明确自己的思路,进而,为后续相关代码的编写以及运行等打好基础。

例如:“if”语句的学习,在教学的时候,我们首先要做的就是让学生明白自己要设计什么,要达到什么效果,“if”语句该怎么应用等。比如:



这是最简单的程序设计图,一个简单的if语句就可以完成,但是,从这个图中可以看出,学生在思考和设计的过程中自己的脑海中是要有清楚的条理和认知的,即:当出现“Yes”的时候应该产生什么结果,当出现“No”的时候应该回到那里等等。当然,简单的流程图我们可以不用动手画,但复杂一些的设计就需要学生自己先动手将相关的流程理顺,然后通过反复的思考以及交流来确保理论上整个的程序是能够行得通的,之后,在进行相关的设计。当然,除了if语句之外,还有VB语言、Java语言等内容的学习,这些都是需要先明确自己想要什么,在理论上操练,这样不仅能够培养学生设计能力,提升学生的科学素养,而且,对后续相关编程活动的开展也有着密切的联系。

(二) 代码编写, 锻炼动手能力

在做好前期的设计之后,接下来就是代码的编写,这是考察学生能力的关键点,也是有助于学生动手操作能力的培养的。当然,这部分也是编程学习的难点,需要学生大量记忆相关的代码语句,是理论与实物展示之间的桥梁。但是,在实际的教学过程中,我们该如何锻炼和提高学生的代码编写能力呢,如何才能在这个过程中锻炼和提高学生的动手能力呢?

在笔者看来,鼓励学生大胆试错是锻炼和提高学生动手能力的有效方法之一,也就是说,在教学的过程中,我们除了让学生学习“if”语句、“SQL”语句等,主要还是让学生大胆的进行尝试,自己进行编写。比如:

以“SQL”语句为例,比如:以“学校成绩”单的数据库的操作为例,当学习了“select”的相关内容时,我们可以鼓励学生大胆的进行操作,比如:只需要查看男生的成绩,就可以用“SELECT 字段 FROM 表 WHERE 某字段 Like 条件”等,总之,多鼓励学生自主进行操作,自己在尝试将所学的语句进行操作中调动学生的学习积极性,提高学生的课堂参与度,进而,在锻炼学生计算机操作能力以及编写能力的同时,也有助于学生科学素养的提升,最终,为学生的发展打好基础。

不过需要说明的是,对于学生操作能力的培养来说,尤其是编程的学习,我们一定要从基本的语句开始学习,不能好高骛远,直奔设计进行,所以,在教学的过程中,我们还可以组织学生对编程中相关的代码进行整理,如:SQL中的基本数据库操作语句,如:Insert, Select, Update和Delete; if语句中的表达式,如:

```

if (表达式)
    {语句组1;}
[else
    {语句组2;}]
  
```

总之,在组织学生进行代码编写的过程中,教师要充分发挥学生的主动性,要扎实基础,要鼓励学生大胆的进行编写,在一次次试错中对所学的相关知识进行巩固。而且,当试错成果后也能给学生带来快感,对调动学生的学习积极性,提高学生的编程课程的参与度,锻炼和提升学生的科学素养都是有帮助的。

(三) 自主创作, 提升想象能力

想象能力的培养也是学生科学素养形成中的重要部分,更是培养学生开发能力的保障,所以,在高中阶段的信息技术教学过程中,教师要鼓励学生自己去开发,自己去设计相关的功能,这样不仅能够提高学生的课堂参与度,而且,也能确保学生在主动求知中调动和提高学生的学习积极性。

例如:在基本的知识学完之后,教师要鼓励学生自己尝试用代码编写来实现什么样的一个功能效果,比如:借助if语句来判断一个数的奇偶性,或者是借助if语句来将数学中的程序题变成程序操作;又或者是借助VB代码来进行函数的求解等,总之,鼓励学生大胆想象,并鼓励学生自主进行操作,这样不仅给学生搭建了自主操作的平台,也能培养学生操作和应用意识,对学生基本科学素养的形成都起着非常重要的作用。同时,我们还可以组织学生进行系统菜单的设计、数据库与表的设计等,总之,对于高中阶段的学生来说,在学习编程的过程中我们可以尽可能多的展示相关的功能,以此来调动学生的学习热情,使学生在主动求知中感受到其存在的价值,进而,也为学生科学素养的提升打好基础。

科学素养的培养对学生的综合素养的提升对学生的发展都起着非常重要的作用,所以,在高中编程教学的过程中,教师要充分发挥学生的主动性,要从不同的方面入手来培养学生的科学素养,进而,在提升学生信息素养的同时,也为学生科学素养的形成打好基础。

参考文献

- [1]刘媛媛.“推理类”高中AI课程教学案例设计研究[D].安徽师范大学,2020.
- [2]奚宁.基于Scratch的中小学编程课程实践探究[D].河北师范大学,2018.