

浅谈如何根据小学生的思维特点搞好小学科学教学

冯超

(平武县水观乡中心小学 四川 绵阳 622500)

[摘要] 无论任何学科教学,教学目标的实现无不建立在充分了解和尊重学情的基础之上,学情包括学生的心理和思维特点,个性特征,学习基础,学习习惯,学习能力等等。本文研究了如何根据小学生的思维特点搞好小学科学教学。

[关键词] 小学科学教学; 学生思维特点; 研究

一、小学生思维的发展对小学生形成科学认识的意义

根据儿童思维发展的特点,思维发展大体可以分为三个相联系的阶段,即直觉行动思维、具体形象思维和抽象逻辑思维。小学生的思维发展处于皮亚杰所论述的思维发展的具体运算阶段,具有以下特点:由具体形象思维向抽象思维过渡、思维的基本过程日趋完善和逐步稳定地形成各种概念。形象思维是凭借事物的具体形象解决问题的思维,是通过对对象的联想与推理来进行的。抽象思维是以抽象的概念、判断、推理的形式来反映客观事物的本质特征和内在联系的思维。由此可见,在小学生科学认识的过程中,形象思维和抽象思维相互协同能够促进他们形成科学判断,让他们经历思维过程,运用思维方法,不断形成科学概念或判断,加深科学认识。

二、根据小学生的思维特点搞好小学科学教学的策略

(一) 加强观察和实验,丰富学生的表象活动

小学生的科学认识过程,从客观事实到科学事实采用观察和实验的方法,而感知觉是学生观察和实验的基础,加强学生的观察和实验,就要增加学生的感知觉体验,让学生积极观察和感受各种事物,如用眼睛看物体的形状和大小,用耳朵听声音的音调高低,用鼻子嗅不同的气味,用舌头品尝不同味道,用皮肤感受物体的质地或冷热程度……让学生获得相应的感知觉体验,同时可利用放大法、转化法和对比法,借助适当的观察和测量工具进行更加有效的观察和实验,学生积累丰富的表象储存在记忆里,这是形象思维的基础。通过学生亲自动手实验和有目的地观察,学生不仅会因感知觉的刺激而提高学习兴趣,而且有利于激发他们思维的积极性,在头脑里产生一系列的表象,增加学生认识的丰富度,进行分析、综合、比较、概括等思维加工,通过具体而鲜明的形象思维,在现实和思维之间架起桥梁,有助于使学生得到形象、具体的科学认识。

例如,在学生认识植物的过程中,让他们亲近自然,亲身观察各种各样的花、树和盆栽等,通过看和闻等方法观察植物的特征,再经过比较、归类和综合,概括出植物的特点或组成部分。

(二) 明确思维过程,善用归纳、类比和演绎等思维方法

从科学事实到科学认识是进行推理与判断,采用归纳、类比和演绎等思维方法,经历分析与综合、比较与分类、抽象与概括的思维过程。无论是形象思维还是抽象思维都会经历思维过程,需要科学思维方法的辅助,让学生更加清晰地认识科学概念或判断。在课程标准中,将思维过程和思维方法杂糅在一起,使得教师不清楚什么是思维过程和方法,或是错用思维方法等。因此,教师在指导学生进行科学探究过程中,要明确思维过程,善用思维方法,使学生的形象思维向抽象思维过渡,加深对事物本质的理解,形成科学认识。

例如,学生在认识动物时知道其名称和特征,像大象、牛、兔子、鹰等,在学生的头脑里有形象而生动的形象,通过分析和综合,找出其共同特征,即它们都是生活在陆地的动物;通过比较和分类,找到它们的相同点和不同点,大象、牛是以走的方式活动的,兔子是以跳的方式活动的,鹰是以飞的方式活动的;通过抽象和概括,运用归纳法,抽取并推理出它们共同的本质特征:大象、牛、兔子属于哺乳类动物,而鹰属于鸟类动物。学生在认识动物的过程中思维不断发展,形象思维和抽象思维协同作用,使他们对动物的认识越来越接近动物的本质特征。

在小学科学探究中常用类比法,由某一个对象推出另一个对象也具有同样的或相似的结论。如:采用类比法认识各个行星和学习太阳系的组成,利用橡皮泥捏出行星和太阳的形状,形象地类比它们的大小和相对位置,再抽象总结出与行星和太阳系相似的结论。利用类比的方法将现实与思维联系起来,简化了理解问题的难度,促进了问题的解决。

演绎法以一般性科学原理或概念出发推出个别结论,如“物体受热膨胀,铜球作为物体被加热,铜球会膨胀”,这是思维角度的演绎推理。学生在观察和实验中验证了加热的铜球会膨胀,具有较强的逻辑性,是抽象思维推进学生形成判断。

通过归纳、类比、演绎的思维方法,促进形象思维向抽象思维过渡,注重学生的推理和判断,推进学生学习科学概念。

(三) 运用图形或原型强化科学概念,创造科技产品

在科学认识活动中,能够加强科学概念的不仅是运用类比法去理解,还能够通过图形直观地去解释自然现象。图形或模型具有鲜明性、形象性和具体性的特点。学生在解释科学原理应用的过程中,想象该描述的情境,这属于形象思维;将情境与大脑中已有的概念表象相呼应,再进行严密的逻辑推理,这属于抽象思维,可以通过语言文字、情景图形、符号等呈现出来。推理的过程就是概念强化的过程,也是形象思维和抽象思维协同发展的过程,只有两者有机配合,才能让学生对科学认识有深刻的理解。例如:电路是闭合回路,开关的闭合能够控制电路,教师将电路中的必要元件发给学生,引导学生组装成闭合电路,再将所呈现的情境形象地画下来,画在纸上的图形和电路线条是一种抽象的概括,闭合回路如何展现,开关的闭合如何体现,学生都可以进行解释和说明。这不仅能够让学生理解电路的概念,更提升了他们的形象和抽象思维能力。情境图形是联系形象思维与抽象思维的桥梁,在解决实际问题时将问题形象地展现出来,如图形、文字、符号等,再运用逻辑推理进行解释,从而使抽象思维有了形象的依据。

在课程标准里的技术与工程领域中,能够找出自然界的原型,对以原型所含技术分析为主的内容,要通过观察、应用、评价等让学生了解简单科技产品的结构、功能、原理、各部分间的关系与设计的巧妙性。如:蝙蝠捕食与雷达捕捉飞机信息的对比、圆珠笔各部分之间的关系及其功能分析、保温杯的结构及科学原理的运用等。再提出产品设计方案,充分发挥学生的形象思维,让他们积极思考和想象,进行设计和制作,对成品的试验、评价、改进,解释其中蕴含的科学原理。例如:制作小车,教师可以呈现多种小车模型(原型),并分析其结构和功能,能更好地展现小车表象;小组确定设计方案,画出小车的整体结构和确定制作步骤,设计的过程就是形象思维加工的过程,再归纳出适当的设计过程;然后分工制作、组装、试验,分享展示各种各样的小车,解释其中的科学原理,评价其功能,形象思维和抽象思维相互作用,一方面创造小车的形象,另一方面将小车的功能和原理进行抽象概括与总结,解释和评价过程就是逻辑化的抽象思维在活动。

参考文献

[1] 姚伍生. 浅谈如何实现小学科学高效课堂[J]. 文化创新比较研究, 2017, 1(26): 37+39.