

目的,还必须让学生明确使用这些结构性材料的使用目的和要求,以充分调动学生的内在动机,发挥他们的主动性和创造性,真正参与到教学活动中来,实现材料的思维训练作用。如果没有明确目的和要求,使用材料不仅漫无目的,连材料存在的意义都无从说起。例如,在执教《了解空气》一课中,老师准备了大量的塑料袋,在简短的引入后,老师发给学生塑料袋感受空气的存在。然而,因为老师没有提出明确的问题、为什么要使用塑料袋,导致学生拿着塑料袋不停地装空气,玩得不亦说乎,却不知道要干什么,一头雾水,失去了材料在教学中应有的作用。再如,《磁铁》一课中,同学们一看到实验桌上摆放的磁铁,就兴奋、迫不及待地摆弄起来,却不知道拿这种材料的目的是什么。如果在探究磁铁之前,老师明确地提出本次使用磁铁来进行探究的要求和问题,确定探究的目的,除了发现磁铁能够吸住铁一类的物体的性质之外,还能发现磁铁的哪些性质,看哪个小组能发现最多磁铁的性质,然后组织交流玩法和发现的问题,再进行观察和讨论。这样就既完成了本节课的教学目的,同时又给学生足够的空间做拓展性的探究,材料的思维训练价值也得到了充分的体现。

2. 将材料操作与思维发展相结合,完善学生的认知图式

在科学教学中,经常会遇到一些很难用语言的描述来让学生明白的内容,像种子的结构,眼睛如何看到物体等等,这样的情况就需要我们善于通过材料将学生的隐性思维可视化,逐步转变学生的前概念或迷思概念,完善他们的认知图式。例如,对于一个小小的种子如何变成一棵参天大树,不少学生总觉得这是一个非常神奇的事情,有的学生认为可能有魔力在里边,有

的学生理所当然地说种子当然是长成树,不会长成其他的生物。为了让学生充分地了解种子的内部结构,可以首先让他们猜想和用图画表达自己的看法,猜测根、茎、叶是由哪些部分生成的,然后给他们准备好浸泡相同时间的绿豆或者红豆,进行解剖和实物观察。接着,进行种植活动,学生他们注意记录各个阶段各个部分的变化是怎么样的,根、叶、茎分别是由哪一个部分生成的,并与刚开始的猜想比较一下,反思自己的原有观点哪些是错的,哪些是需要完善的。由此,学生明确地理解了种子是怎样变成树的,通过实物观察和探究记录,把抽象的内容具体化,发挥了材料的价值。

3. 优化材料层次性的组合,激发学生的认知冲突

材料的选取在一定程度上决定了探究的方向,决定了探究过程中学生的思维能走多远。科学教学除了考虑学生的兴趣、已有的知识水平和生活经验之外,更希望通过探究促进学生思维能力的发展。因此,在材料的选取和呈现中,要有效组合同种材料、不同材料的组合使用,使得所选材料为探究服务,为学生的思维发展服务。例如,在《物体在水中是沉还是浮》一课中,为了更好地让当前探究目标与学生

原有的知识经验、认知发生联系,在材料准备时,我们可以通过选择不同组合的材料来实现:首先通过呈现大小、轻重、种类都不同的材料,像泡沫、铅笔屑、回形针、橡皮、小石块、卡纸、塑料球、空牛奶盒、牙签等,引发学生的认知冲突,与他们的原有认识:大的物体会沉的观点相矛盾;其次呈现大小相同但重量不一样的四个塑料球,从观察球的沉浮中得出认知判断;再次呈现重量相同但大小不同的四个塑料球,由此逐步激发学生探究的兴趣,使他们在探究中产生认知冲突,在解决这些冲突的过程中实现思维水平的发展。

三、结语

新课程理念指出,探究不仅是学生学习的途径,也是学习的目标。学生通过对活动材料的操作和思考,不仅能获取对事物的正确认识,还能促进探究中思维和行动相结合的整体探究能力表现。因此,要使探究实验取得预设的效果,探究材料的筛选非常重要。教师应该要根据教材的要求和学生的具体情况,力求选择具有启发性、典型性和可操作性的结构性材料,真正实现学生自主参与实践,促进学生概念理解和探究能力的发展。

责任编辑 邱丽

