

素养导向的“教、学、评”一体化教学实践

——以“水能溶解多少物质”为例



北仑区小浃江小学 孙剑平

【摘要】新课标指出要重视“教—学—评”一体化,关注学生在探究和实践过程中的真实表现和思维活动。本课例以“水能溶解多少物质”为主题,以核心素养为导向,在目标的统摄下,将教、学、评三者贯通,在教学过程中的各个环节保持三者的协调一致,以此为教、学、评一体化的教学实践寻找路径。

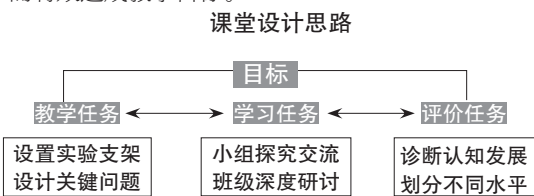
【关键词】教学评一体化,核心素养

一、理论依据

新课标明确,培养学生的核心素养是教学的根本任务。《义务教育科学课程标准》(2022年版)在课程理念中提出:“重视‘教、学、评’一体化,关注学生在探究和实践过程中的真实表现和思维活动”。教、学、评一体化回答了“为什么教”“教什么”“怎么教”“教到什么程度”四个问题,为如何实现核心素养的养成提供了可行且有效的教学设计方案。本文以“水能溶解多少物质”为例,开展基于核心素养的教、学、评一体化的教学实践探索。

二、设计思路

基于教学评一体化的理念,课堂活动应是在教学目标统摄下,确保教学、学习和评价的一体化。笔者根据教学目标确定学习任务,学习任务和评价任务保持一致(见下图)。评价任务根据学生的课堂表现确定,先确定学生的不同认知水平,再通过小组交流,组间互评,教师追问等方式,帮助学生提高认知水平,从而有效达成教学目标。



三、教学过程

(一)情境感知溶解现象

【导入】播放视频,介绍多种物质在水中的溶解情况,引发学生探究溶解奥秘的热情。

【学习任务1】根据生活经验和视频介绍,请同学们互相说一说观察到的现象。

【评价任务1】诊断学生观察描述实验现象的水平。以下是教学过程中,不同层次学生的表现。

生1:食盐、白糖在水中消失不见了。

生2:生活中红糖也可以融化在水中,而且还让水变成了红色。

生3:米粒在水中完全没有变化,咖啡粉在水中可能只融化了一部分。

(二)厘清完全溶解概念

教学中发现,学生对于溶解概念的理解较为肤浅,且三年级学生的实验操作水平也比较欠缺。为了后续对比实验的设计和实验的实施顺利进行,学习目标的顺利达成,本环节有的放矢地安排了如下学习任务,并设置相应的任务支架(见下图)。

学习任务设计思路

学习任务	任务目标	任务支架
进行小苏打的溶解实验	诊断并发展学生实验操作的规范性;提高学生的动手操作水平和小组合作能力。	溶解实验视频材料
讨论完全溶解的界定	发展学生对于溶解的全方位认知;为下面的实验设计和实施做铺垫。	图片对比 生生、师生交流

【学习任务2】学生进行小苏打的溶解实验,讨论交流完全溶解的界定。

学生进行小苏打的溶解实验,选取两张有代表性的液体进行展示,让学生自我评价和相互评价。

教师适时进行深度追问,帮助学生厘清完全溶解的界定,为后续的设计实验和实施探究打下基础。

【评价任务2】诊断学生能否根据不同现象的对比判断和描述完全溶解的溶液特征,发展学生反思实验细节的能力。以下是教学过程中,不同水平学生的表现。

水平1:完全溶解后的液体是澄清、透明的。

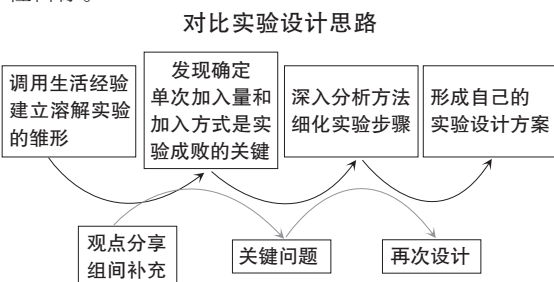
水平2:小苏打可以溶解在水中,而且完全溶解后的液体是澄清、透明的。

水平3:小苏打可以溶解在水中,完全溶解后的液体是澄清透明的,另外一杯里还有一些粉末,可能跟实验时搅拌不规范等原因所致。

过程性评价说明:刚开始大部分学生处于水平1,经过教师的引导和深入追问,学生的反思。本学习任务结束时,大部分学生能够达到水平3。即明确完全溶解的含义并能对实验细节进行关注。

(三)设计对比实验

新课标(2022年版)在课程目标的探究实践目标中明确提出:能在教师的引导下,初步具有基于已有经验和知识制定简单探究计划的能力。本课,学生将在教师的引导下,以关键问题的提出驱动实验方法和步骤的设计,帮助学提升思维。在充分考虑三年级学生的年龄特点和学情的基础上,笔者设计了如下学习任务和评价任务(见下图),以期更好的达成课程目标。



【学习任务3】能在教师关键问题的引导下,设计对比实验

学生进行小组内讨论,小组代表观点分享,组间交流补充。教师适时进行关键问题引导(见下图)。使学生能从深入分析方法和细化步骤的角度,建构完善自己的探究计划,实验思维的进阶。

关键问题的设置

实验方法	关键问题	指向目标
方法设计	1.对水有什么要求(为什么)?	明确相同条件
	2.怎样加入食盐和小苏打?	明确不同条件
	3.两个实验,只有什么是不同的?	
步骤设计	1.为什么一勺一勺地加?	关联的目的和方法
	2.什么时候加下一勺?	
	3.什么时候实验结束?	

【评价任务3】诊断学生能否根据实验目的从比较的角度设计实验,促进学生对实验方法的深入思考,初步建立控制变量和防止干扰因素的意识。以下教学过程中,不同水平学生的表现。

水平1:只知道要一勺一勺地加。

水平2:能同时关注到单次加入量和加入方式。

水平3:能同时关注到单次加入量和加入方式,并且能够说出一勺一勺加的原因。

过程性评价说明:大部分学生对实验设计有初步的想法,且能够关注到单次加入量要一样和一勺一勺的加入方式,但对于为什么要一勺一勺地加这样的实验方法没有深入的思考。在教师的关键问题引导下,大部分学生能够解释一勺完全溶解后再加入下一勺的原因,使学生具有初步的控制变量和防止干扰的意识。

(四)探究比较溶解能力

【学习任务4】学生自主探究食盐和小苏打在水中的溶解情况,汇总数据并研讨。

学生进行小组内的合作探索和交流讨论,学生代表汇报分享;组间差异性数据讨论分析。

【评价任务4】诊断学生能否严格按照实验方法和流程开展实验,发展学生的数据分析能力和证据意识。

水平1:不能按照设计的实验方法和步骤进行实验。

水平2:能按照设计的实验方法和步骤进行实验。

水平3:能按照设计的实验方法和步骤进行实验,并通过分析实验数据得到结论。

过程性评价说明:在此环节大部分学生能严格按照设计好的实验方法和步骤开展实验,并能有效分析实验数据得出相应的结论;个别小组实验失败,通过学生汇报和师生交流,促进反思,提升认知水平。

(五)学以致用

【学习任务5】比较白糖和味精在水中的溶解能力,说一说你会怎样做,并在课后动手试一试吧。

学生通过小组内的讨论和组间观点分享,制定初步的实验计划,最终教师肯定并总结实验的设计思路。

【评价任务5】通过学以致用任务,巩固学生对设计对比实验探究不同物质的溶解情况的理解。诊断并发展学生对实验方法的迁移应用能力。以下是教学过程中,不同水平学生的表现。

水平1:只能零散说出实验步骤。

水平2:能完整详细地说出实验步骤。

水平3:能从对比的角度,说出实验方法和实验步骤。

过程性评价说明:在此环节大部分学生能较为完整详细的说出实验步骤,对实验细节和注意事项也有一定的关注。但有小部分学生仍没有设计对比实验的意识。在教师的引导下,通过组间的补充完善,促进这部分同学反思对比试验的关键-控制变量,从而提升认知能力。

四、教学效果及反思

教、学、评三者本质上是一致的,共同指向发展学生的核心素养。本课例以素养为导向,将教学评三者融会贯通,设计符合学情的学习任务和评价任务。在教学过程中对不同水平的学生进行划分,并以此为教学起点,通过小组交流、组间补充和教师关键问题的引导,促进学生自我反思、发现问题并找到解决问题的思路,提升认知水平,达到教学目标。

从本课教学效果来看,真实生活情境的创设有效的激发了学生的学习热情;教师关键问题引导下的方法和步骤设计,使学生在思维层面上的认知得以提升;同时进阶式的讨论交流和实验探究相结合,不仅使学生一直保持着较高的学习积极性,并使学生在不断的发现问题和解决问题中发展核心素养。