

# 新课标下高中地理实验教学的探究

商伟峰

(河北省保定市第三中学 河北 保定 071000)

**[摘要]**地理学是研究自然和人文现象,以及它们之间相互关系的学科。地理实验是地理教学的重要组成部分,有很强的操作性与直观性。地理实验教学能极大程度地激发学生的科学兴趣、培养严谨的学科作风,切合素质教育要求。基于此,本文将地理实验教学的实施进行探析。

**[关键词]**高中地理;实验教学;分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.2009

## 一、地理实验教学的现状

近几十年,美、英、日等发达国家注重实验教学在地理课堂中的实践运用,出台了专门针对实验教学的政策,出版了较为权威的专用实验教材,借此保证实验教学的有效实施。在我国,因实验教学起步较晚,尚未形成完整的配套实验教材,多数学校缺少开展地理实验的器具与环境,部分教师的实操能力有限,造成目前地理教学不能切实开展各种实验活动。仅有的少数地理实验活动,不仅内容浅化、活动单一、目标含糊,而且基本上是教师主宰着整个实验过程,学生被动完成教师指定的观察任务,缺少思考与创造。

## 二、设计思维下的地理实验教学思路

1987年,彼得·罗伊在DesignThinking一书中描述了建筑师和城市规划者在做设计时用到的设计方法论,“设计思维”概念由此确定。设计思维是一种新的理念,旨在培养学生像设计师一样解决现实生活中的复杂问题,契合了我国创新人才培养的需求<sup>[1]</sup>。根据《普通高中地理学科课程标准(2017年版)》倡导的“教学过程重实践”基本理念,笔者结合以往的教学经验,以“模拟洋流运动”为例,尝试在高中地理教学实验中改进EDIPT设计思维过程,从确定主题、明确认知、实验设计、实践操作、总结评价五个环节研究地理实验教学。

## 三、设计思维下地理实验教学的应用探讨

(一)确定主题此环节一般由教师把控,教师需要认真研读课程标准与教材,选定实验方向,明确实验原理,确定教学目标与素养要求。例如,“大规模的海水运动”这一节的教学目标是:运用地图,归纳世界洋流分布规律,说明洋流对地理环境的影响。因此明确实验方向——通过人为手段模拟洋流运动,据此分析其形成原因,实验的原理应尽可能与事实相吻合。实验主题的确定可由学生自主选择,摆脱传统地理实验,即采用“教师出示主题—步骤指导—学生操作—结论反馈”的流程,能更大程度地激发学生自主学习的主动性与科学兴趣。

(二)明确认知地理实验活动主要关注学生学习过程中的难点,通过实验解决学生的认知问题,加深学生对所学知识的印象。所以,了解学生已有认知,分析学生学习特征,是开展地理实验前的必要举措<sup>[2]</sup>。这个过程的落实便于教师对整个实验课堂进行掌控,以保证地理实验的有效进行。例如,“大规模的海水运动”一课中,洋流形成的主要动力、与风向的关系以及上升补偿流形成原因都是学习难点,所以整个实验围绕“洋流成因”设计知识链:洋流的主要动力→盛行风带→风向与洋流运动方向的关系→陆地轮廓的影响→拓展延伸(上升补偿流的形成)。其中,盛行风带与地转偏向力是学生所熟悉的知识,可在实验前加深巩固,强化印象,让学生明确认知,做好实验前的知识储备。

(三)实验设计实验教学中,教师应当注重以下以学生为主体的设计环节。(1)列出问题涉及的变量,厘清变量关系(有数据要求的地理实验如河流的含沙量、流量等),如果问题难度值偏大,那这个变量关系就必须由教师提供。(2)引导学生做出合理假设。但要注意,这些假设通常是实验所依据

的科学原理或者是其反例,单纯的观测类实验并不需要假设。

(3)生生或师生互动交流,建议六人为一组交流阐述假设理由,可以求同存异。(4)学生撰写实验操作步骤,教师辅助。如果实验难度稍大,可以先由教师提供一些熟知的实验方法或教学视频,学生在此基础上进行器具或方法的改动创新,列出实验步骤。模拟洋流运动实验中,笔者先给出碎纸模拟表层洋流运动实验(如图1上),这只能体现赤道附近盛行风对洋流形成的影响与实际的风带有区别,提示学生可以进一步完善风带(如图1下)。在撰写过程中,学生对器具的使用、环流的形成个数都进行了改进,使实验与课本中的洋流模式图、现实世界的表层洋流运动更为接近。最后,学生通过小组合作撰写出实验操作步骤。(1)准备实验器材:椭圆形水槽、碎纸片(或鱼食等易漂浮于水面的小物品)、吸管。(2)明确实验目的:了解世界表层洋流运动的原因。(3)实施实验步骤:①椭圆形水槽底部标注赤道、两极,水槽注满水,撒上碎纸屑(鱼食等易浮物品);②通过吸管向代表赤道和北半球中纬度的水面吹风(类似于低纬信风和北半球中纬西风);③在表格中记录现象,并分析其原因。

(四)实践操作依据实验步骤流程操作,教师可以根据学生现有能力和实验安全要求,选择合适的仪器,指导学生小组操作,观察产生现象,记录实验数据、分析实验结果、思考产生的原因,整理最终结论。一般情况下,中学地理验证性实验的结论与实验的假设是相吻合的。但要注意,因为一些地理现象是自然界大范围的,所以在进行实验室小范围模拟时会出现偏差,如地转偏向力在洋流形成过程中的作用就无法在小尺度的水槽中体现。学生在记录实验结论时往往容易忽略,因此,教师要起指引作用,引导学生发现问题,比较实验与实际的区别。

(五)总结评价总结评价是地理实验教学实施的重要环节,可以反映师生的教与学状况,使教师更好地了解学生的学习程度<sup>[3]</sup>。在模拟洋流运动的实验中,笔者初拟了简洁的实验过程性评价单,以百分制从实验学习目标、实验问题假设、对假设进行论证、注意事项、撰写实验步骤、规范操作实验、分析处理数据或现象、总结正确结论、理论知识掌握、参与小组合作这十个方面进行评价,对整个学习过程起到导向、管理、诊断、激励的作用。

综上所述,设计思维下的五个教学环节重新构建了地理实验教学中教与学模式的灵活框架形式,与地理学科其他教学方式相辅相成,对培养学生的学科技能起到了重要作用。五个环节要以教师本身的学科素养为基石,所以笔者将继续学习、深入探究,以期提出更适合目前地理教学的实验教学方法。

## 参考文献

- [1]魏学锋,牟丽芸,舒德全.践行参与式学习培养地理实践力[J].地理教学,2016,(4):48-52.
- [2]张权.高中地理实验教学资源的开发与应用研究——以中国版“宇宙中的地球”一章为例[D].华中师范大学,2016.1-79.