

多元化教学法在科学单元课堂核心概念教学中的创新应用

朱丽洁

诸暨大唐初级中学

[摘要]一般而言,初中科学《地球仪和地图》单元教学中主要采用教师讲授为主,然而由于教学方法的单一性及本单元知识点难的特点,大部分学生都以死记硬背的学习方法来记忆和巩固单元知识,较少会实践应用。为了让学生更好地掌握《地球仪和地图》的知识,本文通过串联《地球仪和地图》教学内容中的核心概念体系,并试图以科学深层思维等多元化教学法,引导学生建立正确的科学思维模式,形成创新学习方法,从而建立富有活力的创新科学课堂。

[关键词]核心概念;多元化教学法;科学思维;创新课堂

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.783

一般而言,传统课堂把“制作小型地球仪”实验安排为学生课外作业,忽略了学生在制作过程的困难瓶颈,忽视了学生制作过程的兴趣,教师对实验过程中应有的技术指导及评价分析无法真正体现。当前,初中科学课程标准已经把科学、技术、社会、环境作为独立的部分列入课程内容,课程标准也要求学生通过具体的案例和活动来发展初步的技术设计能力。因此,在《地球仪和地图》课堂教学中,安排“设计和制作地球仪模型”的教学活动,旨在体现教学做一体的教学理念,实现以学生为主体的教学目标,创设灵活多样、富有创造性的多元化教学方法。经过多次的教学研究和实践,发现多元化教学方法的应用不仅充分调动学生学习的积极性和主动性,而且能加深学生的科学知识的理解,获得学习成功的有效体验。

一、《地球仪和地图》课堂单元教学

《地球仪和地图》的单元教学内容主要包含经纬网、经纬度、东西半球划分及南北半球划分等。在这堂课中,一般传统的教学方法:教师重心在于知识点的讲授,以灌输学生理论知识、增强记忆为主,忽视了对知识的应用、实践动手能力的培养。此类教学方法的后果一般不外乎两种:一类学生学习能力强,会自然转化为知识的链式传承;一类学生只注重即时学习,学习的传承性较弱。

而本课堂通过多元化的教学方法应用,使《地球仪和地图》课堂动起来、活起来、亮起来。对学生们来说,地球仪的认识不再只是通过生硬地背诵,对地图的认知不再只是一张平面图。通过教师在课堂的指导,学生们可亲亲自制作地球仪,使平面的图形与立体的展示有机融合;通过师生互动、生生互动交流,构建小组平台的学习分享;通过深层科学思维,与学生们一起探索经纬度、经纬网的意义。

二、《地球仪和地图》核心概念的构建

概念是人们对客观事物本质属性的概括,类比的思维过程以联想为前提,以相似性为向导,以发现新规律为目的,可以有效地建立新旧概念和新旧事物之间的内在联系,从而有利于帮助认识事物的本质。地球的模式是地球仪,地球仪和地图的教学内容首先要通过构建核心概念,明确课堂教学的目的和意义。

1. 经纬线

认识地球仪,基于认识地球仪上的经线与纬线,地球仪上连接南北两级的线叫经线,即子午线;与赤道平行的线为纬线;赤道处于南北两级中间,与南北极等距,与经线垂直。使用类比,学生从前概念向科学概念转变,对经纬网同化、顺应式,枯燥的知识变得趣味化,抽象的知识变得形象化,降低了学生们的思维难度,自然而然地认知了经纬网的作用。然后用这一方法或线索,也明确了要对这些纵横线“命名”——“经纬

度”概念,规定“起点”线——“赤道”和“本初子午线”。概念上的认知,是非常重要的,为后续学习奠定基础。

2. 经纬度

了解了经纬线,接下来是对经纬度的进一步认知。地球仪上能画出无数条经线和纬线,通过标注不同的度数,即经度和纬度。其中,小于20度的经线在东半球;大于160度的经线在西半球;介于20度—160度之间的经线,东经在东北球,西经在西半球。

3. 经纬图

在前面两个概念的基础上,再来进一步学习经纬图,可以引入情景教学法,设计确定“自己在班内的准确位置”。这一问题看似简单,但想用最简洁的语言准确说出来,也非易事。因此教师应及时加以引导,规定哪一纵列为第一列,哪一横为第一横,学生们在纵排和横排的第几排,就在黑板上画上这些线并标号,帮助学生建立科学模型,说出自己在班内的准确位置第几列第几横。然后迁移到一个球体的一点,在球体上也画纵横线,构成纵横交错的网,引入“经纬网”概念,帮助确定地球表面某一地点的经纬度位置。

三、多元化教学方法的创新应用

(一) 实验教学法

本单元主要教学方法为实验教学法,它主要通过操作方式,分解出教学步骤,使学生能一步一步跟从教师,先思考学习目标和实验意义,理解和厘清实验每一步重心在哪里,通过经纬线、经纬度和经纬网的教学展示,让学生从实验中掌握所学知识。

[案例片段呈现1]——地球仪上绘制经纬线

通过教师实验教学法,让学生两人合作动手在绘制经纬线,标度数。

<学生活动单>: 巩固训练——经纬线特点。

特点	纬线	经线
形状		
指示方向		
长度特征(或变化规律)		
度数的范围		
度数的变化规律		

(通过学生动手画经纬网的活动,从活动中生成资源,先绘第一条经线,再绘第一条纬线,再绘多条经线和纬线,由少到多,由大致到精细,由简单到复杂。充分地调动学生思维,拓展思维的广度和深度,不仅体验了科学概念,还解决了一个个技术上的问题。利用化曲为直法和曲线等分的方法引导解决绘制多条经纬线的过程中,环环相扣,不经意间生成了经纬度的合适命名,使学生深层次地理解了经纬线以度数命名

的原因。以学生活单形式让学生完成表格，巩固经纬线的特点。)

(二) 图示制作法

图示制作法是通过作图方式向学生直观展现知识点，使之更加形象，学生们也更容易清晰认识到，并学生制作认识。在图示制作法中，要注重课堂教学的三要素，比例尺：表示平面图中实际比例，一般主要指缩小程度。为便好地教学，在教学中引入平面图的做法和标记。方向：表示平面图中的方向。图例和标记：地球仪上的各种符号和文字说明、地名名称和具体位置。本课堂的图示制作辅助方法，是对主导教学方法的一种补充，也是学生学习的有效方法。常见会使用在经纬网核心概念的教学。

[案例片段呈现2]——地球仪上绘制经纬网教学

在老师为你们准备的硬塑料小球绘制出经纬网并区分它们。

问1：如何在硬质塑料球上确定第一根纵线（经线）？

生：连接南北两点（南北两极）

问2：怎么连？徒手画？

生：弯弯扭扭，不受控制，不美观。

思考中……

老师引导：画直线，我们平时借助于直尺，那是否可以借助于工具来作为依靠？

学生思考并观察，发现地球仪的固定架可以当尺来画经线。

问3：如何确定第一根横线（纬线）？

生：到南北两极等距的点组成的线。

问4：那如何确定这条经线（曲线）的中点？

学生讨论，思考后回答：“化曲为直法”。

学生详细地叙述用化曲为直法，借助棉线确定曲线的中点。

问5：已确定一经线的中点，能画出第一条纬线吗？

生：可以，一个同学笔靠着固定架，笔尖在中点处，另一同学转动球体。（上台演示）

（学生们此时为了解决了一个个的技术难题，透着自信的气息，洋溢着成功的喜悦。）

问6：再要求绘5条经线，6等分球体，和绘出与第一条纬线平行的其他4条纬线，6等分经线弧，怎么画？

（已经有了前概念，迁移应用，化曲为直再6等分纬线来画其他经线。等分经线弧来其他纬线。）

问7：这样的经纬线可以画几条？

生：无数条。

问8：如何来区分这些经纬线？

生：标数字。

生：标度数。

思考后一致认为度数更好，理由圆周360度。

预设先标纬线，第一条为0度，地理学上叫“赤道”，两边各两条把四分之一弧即90度又三等分，所以依次标30度、60度。

问：有2条一样的30度，如何区分它们？

生：分方向区分，在赤道以北，称北纬，北纬30度；在赤道以南的，称南纬，南纬30度。

依次类推。

(三) 演示释疑法

演示释疑法是通过教师演示，告知学生或请学生提出相应的疑难点问题，并当场进行说明和释疑，让学生能快速地了解知识点。该教学法作为补充教学法，使用范围广，几乎出现在课堂的每个环节中，也同样会频繁出现在其他教学单元中。

[案例片段呈现3]——半球划分界线教学

问1：如果你一刀把地球切成两半，你怎么切，并如何命名？

生：沿着赤道切，上面的半球叫北半球，下面的半球叫南半球。

生：沿着0度和180度两条经线围成的圈切，东经0度至东经180度区域的半球叫东半球，西经0度至西经180度区域的半球叫西半球。

学生们纷纷点头，觉得这样很恰当。

追问1：那沿其他围成的经线圈可以切两半球吗？

学生通过自己绘制的模型发现东经60度和西经120度，东经120度和西经60度等围成的经线圈都能分成半球。

追问2：这样的经线圈有几个？

生：很多，无数个。

师：全世界统一规定：西经20度和东经160度围成的经线圈作为东西半球分界线，

西经20度以东至东经160度为东半球，西经20度以西至东经160度为西半球。（边画图边讲，为口诀记忆作准备。）大家在地球仪上找出这两条经线想想，为什么要这么规定？

（学生很容易定势为东西半球的分界线是0度和180度围成的经线圈，从中设置认知冲突，让学生发现并冲破定势，形成正确的概念。）

<学生活单>：巩固训练——半球分界线

划分南北半球的界线	
划分东西半球的界线	

(四) 深层思维法

深层思维法是通过循序渐进问题链，教师将教学内容与激发学生科学思维的理念交融一起，真正让学生在不仅学有所获，且能渗透科学思想。问题是思维的源泉，更是思维的动力。科学课题倡导以问题为中心的教学，引导学生通过较高水平的思维来学习，通过问题解决对构建知识的理解。在本单元教学中，提炼核心概念就遵循了步步为进的教學理念，由最基础的经纬线、经纬度，到纵横相连的经纬网，由教师笔下的一笔一划，到学生们头脑中的“网”，都需要思维学习的提升，从而达到平面向立体的自然转化。同时，学会将所学知识转为实践应用，大部分的学生都能思考收获到经纬网与实际的联系，并由此可以联想到电子旅游地图、各种交通地图的制作及创新应用；学会制作生活地区的地图、辨别地图上的各种标记和意义。

参考文献

- [1] 喻萍. 浅析有效的初中地理课堂教学[J]. 百科论坛电子杂志. 2020
- [2] 王敏. 浅谈初中地理课程的有效教学方法[J]. 新教育时代电子杂志[学生版]. 2019
- [3] 李双燕. 初中地理有效教学探究[J]. 百科论坛电子杂志. 2020
- [4] 杜若明. 谈初中地理核心素养的培养[J]. 大连教育学院学报. 2016