

基于深度学习的高中地理主题式校本教学研究

——以实验模型制作为例

孙媛¹ 庄子怡²

1. 新疆昌吉州第四中学; 2. 新疆师范大学

摘要:深度学习强调学生在理解的基础上批判性地学习新知识、实现迁移应用,与地理核心素养培养高度契合。实验模型制作作为主题式校本教学的重要形式,能够将抽象地理原理转化为具象认知体验,促进学生主动建构知识、发展高阶思维。本文基于深度学习理论,分析实验模型制作与地理教学的契合性,从教学目标、实施策略和评价方式三个维度构建教学框架,并结合河流地貌、地质构造等案例剖析实践路径。研究表明,通过“确定主题→原型设计→制作实施→成果交流→迁移应用”的完整过程,实验模型制作能有效引导学生从浅层学习走向深度学习,实现地理核心素养的整合发展。

关键词:深度学习;高中地理;主题式教学;实验模型制作;地理核心素养

DOI: 10.65976/3080-0374.2026.07.016

新一轮基础教育课程改革不断推进,培养学生地理核心素养成为高中地理教学的主要目的。深度学习重视学生在理解的基础上批判性地学习新知识,实现知识迁移应用,发展问题解决能力以及高阶思维,这与地理学科培养学生综合思维、区域认知、地理实践力和人地协调观的要求不谋而合。但是目前高中地理教学还存在着重知识传授、轻能力培养的倾向,学生对于抽象的地理原理解只是停留在表面,不能形成系统的认识。主题式校本教学用真实的场景情境来整合学科知识和实践活动探究,给深度学习理念的落实赋予了有效的途径。在众多的教学形式当中,实验模型制作由于其直观性、探究性以及实践性,成为把抽象的地理原理同具体的认知体验联系起来的重要纽带。厦门一中陈丽芳老师在教学“气压带与风带”时,让学生经历了从发现现象到提出问题、用仪器测量、建立模型、完善条件、应用模型的过程;松江一中徐艳老师用泡沫防撞板制作地层模型,把褶皱岩层的形成过程用挤压的方式表现出来,使学生对内力作用有更直观的认识。通过以上的实验可知,制作实验模型可以提高学生的学习效果。本文以深度学习理论为基础,针对高中地理主题式校本教学中实验模型制作环节展开研究,探究它的教学价值、实施途径和实践方法,为地理教学改革提供一定的理论依据和实践参考。

一、深度学习与地理实验模型制作的理论契合

(一) 学习的核心特征与地理教学要求

深度学习是指学习者在真实复杂的环境中,用所学的知识和技能去解决问题,发展批判性思维、创新能力和合作精神的一种学习活动。不同于浅层学习的是,深度学习有三个主要特点,即知识建构、迁移应用、反思批判。知识建构就是学习者在已有的认知基础上,主动把新知识纳入自己的认知体系当中,形成结构化的理解;迁移应用就是能够把所学原理运用到新的情境中去解决实际问题;反思批判就是对学习过程以及结果进行监控和调节,从而达到思维品质的提高。

地理学科包含地球表层的自然与人文现象,有诸多要素、诸多尺度、诸多过程的复杂性特点。学生要从众多的地理信息里找出关键要素,认识各个要素之间相互影响、不断变化的关系,从而形成对地理现象的整体认识。这和深度学习所提倡的深层理解、知识建构不谋而合。钱永晓认为,深度学习重视学生的全面参与,在高中地理实验教学实践当中,可以从确定挑战性实验主题、制定明确的教学目标、做好充足的实验准备、探索“真”的实验过程、迁移原理解决实际问题这五个方面着手,达到学生深度学习的目的。

(二) 实验模型制作作为深度学习载体的适切性

实验模型的制作把抽象的地理原理变成具体的实物模型,使学生可以清楚地看到地理要素之间的空间

关系以及动态变化。广州六中组织的自然地理模型制作活动,学生用硬纸板和超轻粘土制作出山地垂直分异、海蚀地貌、河流发育、地质构造等方面的模型,在“模型+文字说明+视频解说”的完整呈现中加深了对自然规律的理解。动手实践的过程本身就是知识建构的过程,学生只有理解原理才能正确地表现出来,只有发现并解决问题才能使知识不断完善。

从深度学习的角度来说,实验模型制作的价值并不只是结果本身,而是在模型制作的过程中所包含的思维活动。学生在制作三圈环流模型的时候要了解气压带和风带的形成原因,高空风向和近地面风向之间的关系,不同纬度热量差异对气候的影响。学生在制作背斜向斜模型的时候要掌握岩层受力变形的力学机理,地形倒置的演化过程。正如厦门一中杨洁老师所说,把宏观课标拆解成递进式的探究问题链,用真实的地理现象来让学生感受到抽象的知识,这是实现教学“落地”“落细”“落实”的关键。

(三) 主题式校本教学对模型制作的整合作用

主题式校本教学是以某个地理主题为依托,将有关的知识以及探究活动结合起来,形成一个系统的地理学习单元。宁波正始中学以中国传统民居为载体,引导学生分成小组选择一个传统民居,查阅资料、实地考察等途径了解它的建筑特点、文化内涵和同当地气候、地形等自然环境的关系,合作完成微缩模型制作。该主题涉及地域文化、城乡景观等各个知识点,在学生建立模型的过程中,自然而然地形成了“自然环境—人类活动—文化景观”之间的关联性认识。主题式教学给模型制作赋予了真实的探究问题情境,模型制作给主题探究赋予了物质的成果承载方式。两者融合,把深度学习由理念变为实践,把零散的活动变为有计划的活动。

二、基于深度学习的实验模型制作教学策略

(一) 教学目标:指向核心素养的层级设计

基于深度学习的实验模型制作教学,其目标不能只是对知识、技能的单向要求,而应该体现出核心素养的综合发展。教学目标要分为四个层次:第一,知识目标,学生可以掌握地理原理基本概念、形成过程和影响因素,形成系统的知识体系;第二,思维目标,学生可以运用空间思维、系统思维和尺度转换等方法分析和解释地理现象;第三,技能目标,学生可以选择合适的材料和工具,按照科学的方法完成模型的制作,并且能够利用模型来阐述地理原理;第四,情感目标,在动手实践的过程中培养探究的兴趣、合作的精神和人地协调的观念。

大气受热过程模型制作的教学目标可以是,用模拟实验来认识大气对太阳辐射的削弱作用和保温效应,用模型来解释全球变暖、昼夜温差等现实问题,在小组合作中体会科学探究的过程,养成尊重证据、严谨求实的科学态度。这样一种目标的设计既有挑战性又有可达到性,体现了深度学习对高阶思维和实践能力的重视。

(二) 教学实施:探究过程中的思维进阶

深度学习看重学生在实际情景里自主形成知识,调动应用能力并加以改良的进程。实验模型制作教学要遵照以下实施要点。

第一,用问题链来驱动。把核心问题拆解成有层次、有探究性的问题链,让学生从浅入深地进行探究。在“季风环流”教学中可以设置实际风向和理论风向为什么不同的问题序列、海陆热力差异怎样造成气压带断裂、副高主体在高空为什么会有何关系、南亚西南季风和气压带北移有何关系等,每一个问题对应模型制作的某个关键环节。

第二,试错与修正。模型的制作不是简单的模仿复制,而是在不断的试错中加深对它的理解的过程。陈丽芳老师在“气压带风带”教学中,让学生动手画近地面风向、补垂直气流、画高空风向,及时纠正学生的认知误区,最后得到完整的三圈环流图。学生在试错、修正、完善的过程中自己搭建模型,这就是知识内化的过程。

第三,迁移应用。模型制作完成后就成为学习的终点,而成为迁移应用的开始。教师应该创设新的问题情境,让学生用模型来解释地理现象或者解决问题。制作地质构造模型之后,可以让学生讨论油气资源、地下水、温泉度假村等点位的选址,把模型原理应用到生产生活实际中。

(三) 教学评价:关注过程的表现性评价

传统的评价重结果轻过程,不能很好地反映出学生在模型制作过程中思维的发展和能力的提高。深度学习视角下的评价要体现以下特点:评价主体多元化,采取教师评价、小组互评、学生自评相结合的形式;评价内容多维化,重视模型作品的科学性、创新性、美观性以及学生在资料搜集、方案设计、合作探究等过程中的表现;评价标准前置化,在活动开始之前就告知学生评价的标准,让学生在制作的过程中进行自我监控和调节。

成都冠城实验学校李倩在问题式教学中设计了小组合作表现评价表、素养达成评价表,对学生个体、小组团体表现做过程性记录。该种做法同样可以用于

模型制作的教学当中,有利于学生不断进步。

三、实验模型制作教学案例分析,以自然地理原理为例

(一) 案例一:“河流地貌”模型制作

广州六中组织的自然地理模型制作活动,以河流地貌的发育为研究对象,制作出一条由上游到下游的河流演化模型。任务要求是小组合作展示各个河段的地质构造,用文字来阐述各个河段地质构造的形成过程,并录制3~5分钟的视频解说。

学生在制作的过程中先查阅有关河流侵蚀、搬运、沉积作用的原理,再设计出模型方案。用硬纸板作底座,超轻粘土塑造地形,把V型谷、曲流、牛轭湖、三角洲等地貌要素有机地组合在一起,并配上诗意的文字说明。最终的作品既科学又准确地表现了河流地貌的特点,并且实现了科学与艺术的结合。该案例说明模型制作可以有效地使学生理解地理过程并进行表达。

(二) 案例二:“地质构造”模型制作

松江一中徐艳老师在“常见的地质构造”教学中,用庐山作为真实的教学情境,给学生提供庐山的岩层图、地质构造图和卫星实景图,使课本知识与庐山形成联系。学生用泡沫防撞板制作地层模型,挤压模拟褶皱岩层形成过程,拉伸模拟断层产生,在操作过程中直观地认识地质构造的力学机制和演化过程。

模型制作完毕之后,教师又带领学生就油气资源、地下水、温泉度假村等点位的选址问题展开讨论,把模型原理应用到生产生活实际当中。该种以真实区域为载体、用模型制作作为手段、以问题解决为指向的教学设计,使学生在动手实践的过程中完成从知识理解到迁移应用的全部学习过程。

(三) 案例启示与反思

以上案例给我们带来的启示有三个:一是模型制作教学要以真实情境为依托,选择与学生生活经验相关的主题来激发学习兴趣和探究欲望;二是制作过程比最终成果更重要,教师应该关注学生在试错修正中思维的发展;三是迁移应用是深度学习的最终目的,模型完成之后要引导学生用原理解决实际问题。模型制作教学对教师专业发展有更高的要求。教师要正确领会深度学习的理念,精心安排教学环节,从容地处

理课堂上的生成问题,不断加强课程设计和实施水平。

四、结论

基于深度学习的高中地理主题式校本教学,以实验模型制作为载体,给学生由浅层学习向深度学习提供了一条有效的途径。经过研究发现,实验模型的制作可以把抽象的地理原理变成具体的认知体验,在确定主题、原型设计、制作实施、成果交流、迁移应用等完整的过程中,学生主动建构知识、发展高阶思维、提高实践能力,从而达到地理核心素养的整合发展。教学实践证明,模型制作教学要系统设计,目标指向核心素养层级发展,实施重视问题驱动、探究进阶,评价看重过程表现。未来可以继续探究模型制作教学在各个主题、各个学段的应用情况,给地理教学改革赋予更多理论和实际支持。

参考文献:

- [1] 蔡红艳. 高中地理教学中深度学习理念和问题式教学方法的融合策略探究 [J]. 吉林教育, 2023(15): 59-61.
- [2] 周代许, 王民. 深度学习视域下的高中地理教学设计 [J]. 中学地理教学参考, 2022(13):20-24.
- [3] 陈美秀. 指向深度学习的高中地理问题式教学设计——以人教版教材“喀斯特地貌”为例 [J]. 新课程导学, 2024(32):80-83.
- [4] 黄小婧. 基于深度学习的高中地理问题式教学 [J]. 名师在线, 2023(24):88-90.
- [5] 钱永晓. 基于深度学习的高中地理实验教学实践研究——以模拟大气受热过程为例 [J]. 安徽教育科研, 2024(8):25-27.
- [6] 陈惠卿. 基于具身认知理论的高中地理“主题+区域”教学模式构建与实践——以“气压带和风带对气候的影响”为例 [J]. 福建基础教育研究, 2023(11):84-87.
- [7] 龚正权, 刘梅英, 饶青莹, 等. 融合增强现实技术的地理探究实践活动——以AR地理沙盘辅助地理模型制作为例 [J]. 地理教学, 2025(2):57-59.
- [8] 陈文哲, 钟华胜, 林天寿. 指向深度学习的地理实践活动设计——以校园气象实践为例 [J]. 中学教学参考, 2024(10):86-88.