

“双碳”目标背景下的高中地理“四维教学法”的教学实践研究

邓 玲

衡阳市雁峰区衡阳市第八中学 湖南 衡阳 421200

【摘要】2024年11月28日，环绕塔克拉玛干沙漠边缘全长3046公里的绿色阻沙防护带全面锁边“合龙”，这是践行“双碳”战略下的又一重大举措。本文结合生态脆弱综合防治教学实例具体分析高中地理教学中实施“四维四项”主题探究式教学的策略，在“双碳”背景下，引入时事热点，采用“启释固延”四维教学法培养学生运用地理思维解决实际问题的能力，全面落实地理核心素养目标。

【关键词】高中地理教学；四维教学法；生态脆弱区综合防治；“双碳”目标；核心素养

1 引言

全球气候变化背景下，“双碳”目标已成为我国生态文明建设的核心战略^[1]。高中地理作为联结自然系统与人类社会的关键学科，急需探索新型教学模式。本研究创新性地将情境认知理论与具身学习理论相结合，构建四维教学模型，以塔克拉玛干沙漠为例，其治理历程不仅体现科学治沙的智慧，更蕴含丰富的课程资源。通过此案例教学，既能培养学生解决实际问题的能力，又能深化其对正确价值观的认同。

2 理论基础与教学设计理念

2.1 地理核心素养导向的教学设计

2.1.1 人地协调观：通过分析荒漠化成因与治理措施，引导学生理解人类活动与自然环境的相互作用，树立可持续发展意识。

2.1.2 综合思维：从自然与人文因素的双重视角剖析问题，例如塔克拉玛干沙漠的形成既受古地中海退却的地质影响，也与现代过度放牧等人为活动密切相关。

2.1.3 区域认知：结合地图与遥感影像，对比不同区域荒漠化类型，强化空间分析能力。

2.1.4 地理实践力：通过模拟治沙方案设计、高考真题解析等活动，提升学生应用知识的能力。

2.2 教学方法创新

2.2.1 “启释固延”四维教学法

(1) 启：以2024年塔克拉玛干沙漠“锁边工程”合龙事件导入，通过提问“沙漠如何从‘死亡之海’变为‘绿色屏障’”激发学生兴趣，引入课程主题。

(2) 释：结合塔克拉玛干沙漠治理案例，分析荒漠化成因。利用气候数据说明降水少、蒸发强的影响，并通过土地利用变化图表展示过度开垦、放牧等人为因素作用。借助卫星影像对比治理前后植被覆盖与沙丘移动情况，帮助学生理解成因与治理效果之间的联系。

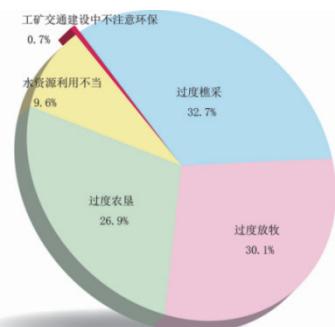


图1 荒漠化的人为因素饼状图

(3) 固：引入近三年高考真题，引导学生分析题目中的区域背景、生态问题与治理措施，运用所学进行解答。组织学生讨论真题所涉现实问题，如生态改善影响、成本与效益平衡等，强化知识运用能力。

(4) 延：拓展至南方“红色荒漠”，设计表格引导学生比较其与西北荒漠化在成因与治理上的差异。西北侧重防风固沙与水资源利用，南方注重植被恢复与土壤改良，通过区域对比深化学生的区域认知与知识迁移能力。

教学步骤与教学环节对应情况见图2。

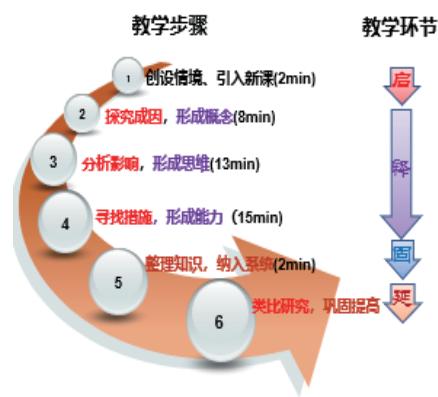


图2 教学环节设计图

2.2.2 案例教学与情境创设

以“一境到底”模式贯穿课堂^[2]，通过塔克拉玛干沙漠的前世今生、治沙模式创新（如草方格、光伏治沙）等真实案例，构建完整的问题链，引导学生从感性认知向理性分析转化。

3 教学实践与过程设计

3.1 教材与学情分析

3.1.1 教材定位：本节内容隶属“区域可持续发展”模块，与必修课程的环境问题、选必3的资源安全等内容形成知识网络，为学生理解生态脆弱区治理提供系统的理论基础，课程定位见图3。

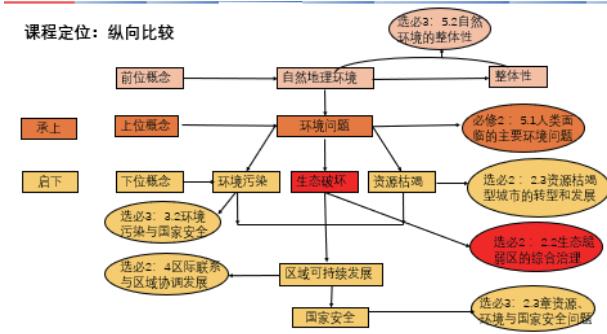


图3 课程定位图

3.1.2 学情诊断：高二学生已具备环境问题的基础认知，但对荒漠化的系统分析能力较弱，需通过支架式教学弥补认知差距。在教学过程中，注重引导学生从已有的知识储备出发，逐步深入探究荒漠化成因与治理措施，培养学生的综合思维和区域认知能力。

3.2 教学重难点突破策略

根据课标要求进行拆解^[3]，见图4：

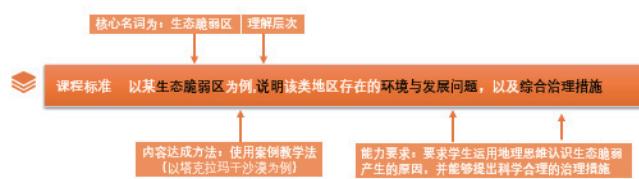


图4 课程标准分解图

3.2.1 重点突破

(1) 荒漠化成因：运用“自然+人为”分析模型，结合气候图与土地利用数据可视化，直观展示干旱、大风等自然条件与过度开垦、放牧等人为活动的叠加效应。例如，借助塔克拉玛干沙漠某地区数据，说明其降水稀少、蒸发强烈的气候特征，并对比不同时期的土地利用变化，帮助学生理解自然与人为因素共同驱动荒漠化的过程。

(2) 治理措施：引入“于田模式”“光伏治沙”等典型案例，阐释生物与工程措施相结合的综合治理效益。“于田模式”通过在绿洲边缘种植耐旱植物、建设防护林，并配套滴

灌节水工程，有效阻遏沙化扩展；“光伏治沙”则利用光伏板发电，同时起到降低风速、减少蒸发、改善小气候的作用，实现生态与经济效益双赢。

3.2.2 难点化解

(1) 治理复杂性：通过角色扮演模拟政府、企业、居民等多元主体在治沙中的决策情境，引导学生理解治理中生态、经济与社会效益的平衡难点。例如，政府需统筹生态目标与资金分配，企业评估技术可行性与回报，居民关注生计影响与补偿机制。学生在协商中理解各方诉求，提出兼顾多方的治理方案，提升批判性思维与综合分析能力。

(2) 知识迁移：借助对比表格梳理“红色荒漠”与西北荒漠化在成因、特征及治理措施方面的异同，引导学生理解因地制宜的治理原则，强化区域认知与知识迁移能力。

3.3 教学过程实施

3.3.1 选取典型案例，创设主题情境

播放“锁边工程”合龙视频，提问“沙漠如何从‘死亡之海’变为‘绿色屏障’”，引发探究欲望。

3.3.2 巧设问题链条，落实核心素养

(1) 活动1：分析卫星影像，归纳荒漠化分布规律。提供塔克拉玛干沙漠不同时期的卫星影像图，引导学生观察植被覆盖、沙丘形态与分布变化，总结荒漠化在空间上的分布特征，如主要集中在沙漠边缘、河流下游等区域，并分析其与自然地理要素的关联。

(2) 活动2：小组讨论光伏治沙的生态与经济价值。各小组围绕光伏治沙展开讨论，分析其在减少风沙侵蚀、改善局部气候、增加能源供应、促进就业等方面的生态与经济价值，并形成书面报告并交流分享。

(3) 活动3：对比“草方格”与“高立式沙障”的适用条件。展示“草方格”与高立式沙障的图片与实际应用场景资料，引导学生从风沙强度、地形地貌、成本效益等角度对比两者适用条件，如“草方格”适用于风沙较小、地势平坦区域，成本较低且能有效固定沙丘；高立式沙障则在风沙较大、交通要道等区域防护效果更佳，但建设成本较高。

学生开展活动形成的部分成果见图5。

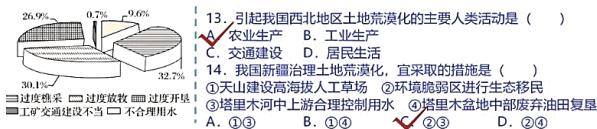


图5 学生探究活动成果

3.3.3 高考链接

精选近年真题（如2018年4月浙江卷，见图6），训练学生信息提取与综合论证能力，巩固课堂知识。

[习题]（2018·4月浙江卷）下图为我国西北地区土地荒漠化的主要人为因素构成图。据此完成13~14题。



解析：第13题，通过读图可以发现过度樵采、过度放牧、过度开垦等不合理的农业生产活动占西北地区荒漠化成因的比重最高，故选A。第14题，天山地区水热资源缺乏，高海拔区不适合建设人工草场；塔里木盆地中部对废弃油田复垦会加大对土地的破坏，加重土地荒漠化，故选C。

答案：13. A 14. C

图6 高考真题巩固

3.4 拓展延伸：

布置“红色荒漠”调研任务，要求学生深入分析其成因。引导学生查阅相关文献、研究报告，利用地图分析“红色荒漠”所在区域的地形、气候、植被、土壤等自然条件，以及人类活动如农业生产、矿产开发等对其形成的影响，并撰写调研报告。某小组调研发现：南方“红色荒漠”治理中，社区参与度低是主要瓶颈（仅32%居民了解治理政策）。学生建议借鉴塔克拉玛干“光伏+就业”模式，提出“梯田修复+生态旅游”方式，预计可提升参与度至65%。

4 教学效果评估

4.1 评估指标

（1）知识掌握：通过课堂测试，考查学生对塔克拉玛干生态脆弱区自然特征、荒漠化成因、治理措施及“双碳”目标相关内容的掌握情况。

（2）能力提升：观察学生在自主学习、小组合作、案例分析等活动中的表现，评估其地理信息获取与解读、知识运用、问题阐释与论证能力，以及批判性思维与创新思维发展情况。

（3）感态度与价值观：借助课堂讨论、小组交流与心得体会，了解学生对人地协调观、可持续发展及“双碳”目标的认同程度。

4.2 评估方法

（1）定量评估：采用试卷测试量化学生知识掌握程度，试题涵盖重点知识与关键能力点，通过成绩分析学习效果。

（2）定性评估：通过课堂观察、合作参与度、实践操作等，结合学生自评、互评与教师评价，综合评估能力与情感态度发展。

4.3 评估结果分析

“四维教学法”在地理教学中成效显著。知识方面，学生能准确阐述荒漠化成因、治理措施及其与“双碳”目标的关系。能力方面，学生自主学习、合作探究、综合分析与创新思维明显提升，能积极参与讨论、多角度分析案例并解决问题。情感方面，学生增强了对人地协调与可持续发展的认同，提升了环保责任感，多数愿意践行绿色生活、助力“双碳”目标。

5 教学方法探究

5.1 教学亮点

（1）选题具时代性与实践性：紧扣“双碳”目标与生态

脆弱区治理，结合塔克拉玛干案例，体现真实情境教学，符合新课改理念。

（2）结构完整逻辑清晰：从理论到实践再到反思，目标与核心素养紧密结合，结构严谨。

（3）教学方法创新：“四维教学法”体现以学生为中心，融合地理信息技术与小组合作，有效培养综合思维与区域认知。

（4）反思客观务实：对学生自主学习能力弱、提问质量不高等问题分析到位，改进措施具有操作性。

5.2 教学反思

“四维教学法”效果良好，但仍存在不足：自学环节部分学生资源利用不充分；质疑环节学生提问积极性与质量不高；典例环节分析不够深入灵活；拓展环节时间紧张。建议丰富案例细节，补充量化数据（如前后测成绩、参与度统计等）以增强评估说服力。

5.3 总结与提升方向

本教学法以“双碳”目标与核心素养为导向，案例扎实、反思深入，具备推广潜力。未来可从以下方面提升：

（1）强化理论建构，明确与地理学科逻辑及素养的关联；

（2）加强实证研究，积累课堂观察、学生作品与跟踪数据；

（3）拓展案例范围，尝试应用于黄土高原、三江源等其他生态脆弱区；

（4）推进跨学科融合，引入经济学、伦理学视角，提升学生综合解决问题的能力。

6 结语

在“双碳”目标背景下，以塔克拉玛干生态脆弱区防治为案例，运用“四维教学法”有效提升了学生的地理核心素养，加深了对生态治理与“双碳”目标的理解。通过持续反思与改进，不断优化教学方法，未来可进一步推广该模式，结合学科特点与学生实际，为培养具备创新精神与社会责任感的人才贡献力量。

参考文献：

[1] 国务院.2030年前碳达峰行动方案 [N].人民日报,2021-10-27(001).

[2] 吴敏莉,张伟.一境到底的“生态脆弱区的综合治理”主题式教学设计 [J].中学地理教学参考,2025,45(03):15-20.

[3] 教育部.普通高中地理课程标准(2017年版2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020.

[4] 高中地理四版新教材对比与教学实例—以“双碳”为例.张海翔等.地理教学,2024(06).

[5] 尹志和.地理学科核心素养视域下的高阶思维培养路径探析:以“生态脆弱区的综合治理”为例 [J].教学考试,2022(45).