

5E 教学模式在地理实验教学中的应用

——以“黄土高原水土流失治理”为例

卢东奇

济南大学城实验高级中学

DOI:10.12238/jief.v3i6.4358

[摘要] 5E教学模式是一种基于建构主义的“学习环”模式,包括吸引(Engagement)、探究(Exploration)、解释(Explanation)、迁移(Elaboration)和评价(Evaluation) 5个环节,每个环节都有专门的教学策略,能很好地培养学生基于情境解决问题的地理实践能力,增强学生的探究意识和合作精神。在教学过程中,其应用流程主要表现为:创设问题情境,吸引学生;设计实施实验,引导探究;总结实验结果,解释原理;再遇地理新情境,迁移运用;分析教学过程,多元评价。

[关键词] 5E教学模式; 地理实验; 教学流程; 实施建议

中图分类号: G424.1 **文献标识码:** A

Application of 5E Teaching Model in Geography Experiment Teaching

—Taking "Soil Erosion Control in Loess Plateau" as an Example

Dongqi Lu

Jinan University City Experimental High School

[Abstract] 5E Teaching model is a "learning ring" model based on constructivism. It includes five links: engagement, exploration, explanation, elaboration and evaluation. Each of them has a special teaching strategy, which can well cultivate students' geographical practice ability to solve problems based on situations, and enhance students' exploration consciousness and cooperation spirit. In the teaching process, the application process is mainly reflected in: creating problem situations to attract students; designing and implementing experiments to guide exploration; summarizing experimental results and explaining principles; meeting the new geographical situation again, transferring and using; analysis of teaching process and multiple evaluation.

[Key words] 5E Teaching model; geography experiment; teaching process; implementation recommendations

引言

20世纪80年代末,美国生物科学课程研究所(BSCS)开始在新课程发展和专业发展方面广泛使用一种教学模式,这种教学模式通常被称作BSCS 5E Instructional Model,即5E教学模式^[1]。包括Engagement(吸引)-Exploration(探究)-Explanation(解释)-Elaboration(迁移)-Evaluation(评价)五个阶段^[2]。

5E教学模式在地理教学中的应用处于起步阶段,因其具有较强的实践操作价值,且地理教学中有诸多实验,结合5E教学会起到事半功倍的作用。“黄土高原

水土流失的治理”一节是中图版选择性必修2第二章第四节,属于区域发展模块。本章节以黄土高原为例提出生态脆弱区的治理方法。在分析黄土高原水土流失原理时可以通过实验的方式帮助学生理解,并且整节课运用5E教学模式可以更好地引起学生兴趣和深入探究的精神。

1 教学实践

1.1 Engagement(吸引)——创设情境,主动吸引。播放陕北民歌《羊肚子手巾三道道蓝》,并伴有黄土高原景观视频,提问:大家从视频中能看出当地的自然环境特征是怎样的吗?——风吹黄沙,

植被少,沟壑多……

这是世界最大的黄土沉积区,也是水土流失最严重的地区——我国的黄土高原。为什么它会成为水土流失最严重的地区呢?今天我们就来一起探讨一下黄土高原水土流失的成因、危害及治理。

1.2 Exploration(探究)——激发思维,主动探究。在学习过程中教师要鼓励学生,设问要符合学生现有的认知发展水平和知识基础,当学生有惰性时要推一推,遇到困难瓶颈时要拉一拉,使学生始终处于积极主动的学习状态中。

大家想导致黄土高原水土流失的

原因可能有哪些?——植被少……究竟有哪些因素呢?教师提供实验器材,现场指导两组学生开展“水土流失实验”,实验材料包括8个矿泉水瓶、泥土、小型植物、一些枯枝落叶、量杯和天平秤。首先是每组先将3个矿泉水瓶纵向切割成两半,取三瓣放在课桌上,每个瓶口下放上矿泉水瓶底座当作容器用来接水;其次取相同质量的泥土放在瓶中,其中一瓶种上几株小型植物,一瓶撒上一些枯枝落叶,一瓶是无覆盖的泥土,并通过喷洒等量的水观察三种状态下矿泉水瓶中水土流失情况。进而通过垫高水瓶模拟坡度,使用出水量大小不同的“降雨器”模拟降水的方式以设置对照组进行实验观察^[3]。

通过实验学生可以观测到种植有小型植物的瓶子中土壤几乎没有随水流出,装有枯枝落叶的瓶子随水流出了一些土壤,水土流失较严重,而最后没有植被覆盖的泥土多随水流出,水土流失最严重。并且当“雨量”相同情况下,一定范围内坡度越大,水土流失越严重;坡度相同的情况下,“雨量”越大,水土流失越严重。此外,教师指导学生通过观察流失土壤的粒径大小,发现种植有植物的瓶子所流失的多为粒径较小的沙土,较大粒径的颗粒被植物拦截。而只有泥土的瓶子缺少植物拦截,流失的多为较大粒径的土壤。

教师提出研讨:黄土高原水土流失会有哪些危害?请大家打开视频资源,看完资料在讨论分析结束后,由每个小组的小组长将小组讨论结果发布到讨论平台里。小组发布完成后,每位学生可对其余各小组发布意见进行评价。师生一同针对研讨情况及学生互评结果进行评价与小结。

1.3 Explanation(解释)——归纳整理,内化升华。解释就是对知识点的理解,即学生用准确的语言表达出意图,把他所理解的知识文字化、图像化^[4]。通过这一环节可以帮助学生把模糊的概念清晰化、混乱的思维明确化,通过表达有利于学生梳理知识脉络,理顺逻辑关系,通过解释可以化解难点,强化不同概念之间的联系,建构思维网络。思维导图、

知识结构图、知识网络图都是这一过程常见的辅助方式。教师在这一环节可以通过问题引导、小组讨论、教师点拨的形式推进,通过生生互动、师生互动的形式展开。

根据师生讨论,通过课件与板书,系统给出黄土高原水土流失的成因、危害及治理措施。

成因:地区环境一般是自然和人为因素共同作用的结果,所以我们分析影响环境的因素也要从自然与人为两方面进行。自然原因:黄土结构疏松,多裂隙;温带季风气候,降水集中在夏季,多暴雨;植被覆盖差。人为原因:过度开垦、过度放牧、过度樵采、不合理开矿等一系列不合理利用土地资源的行为。

危害:小结:对当地的危害:水土流失带走了大量肥沃的土壤,使当地土地肥力下降,农业减产,加剧沟壑,威胁工矿交通安全,造成生态环境破坏;阻碍了当地经济的发展。对带人地的危害:使黄河下游泥沙淤积,形成地上河,加剧洪涝危险。

治理措施:对症下药,药到病除。针对黄土高原水土流失情况,我们可以从原因找对策。植树造林(植被少);改坡耕地为水平梯田(坡度大,土质疏松,暴雨冲刷);大坝淤地(土质疏松,缺乏植被,暴雨冲刷);控制人口过度增长(过度放牧,过度开垦,过度樵采)。

1.4 Elaboration(迁移)——知识迁移,举一反三。迁移是“5E”教学模式的核心环节。所有知识的学习最终目的都是为了应用,当知识框架形成以后,教师要精选一些习题加以巩固和深化,让学生在教师的引导下对新获得的知识进行扩展和应用,并与原有知识建立某种联系,使学生可以把新知识纳入原有的知识系统,构建新的知识体系。通过训练再次进步,这也符合学生螺旋上升的思维发展过程和认知特点。

引导学生课下探讨水土流失治理措施在人类生产与生活中的应用,学生在课下通过查阅课本与网络资料等方式,列举出若干种治理措施在生活中的应用,分组讨论、汇总。

1.5 Evaluation(评价)——多种评价,主动发展。评价环节是该模式与其他教学模式的重要区别。评价由师生共同完成,采用贯穿于教学始终的多种方法与视角评价学生在学习过程中的问题以及对新知识的理解运用能力^[5]。教师也可以通过评价进一步评估自己教学过程和效果,获得进一步改进课堂教学的必要信息。在整个专题的学习过程中,从开始的合作探究,到小组讨论寻找规律,以及同伴合作归纳总结解决实际问题,都是以小组分工合作的形式展开。我们采用了更科学的评价机制,将学生自我评价和教师评价结合,让过程性评价与结果性评价两者并重展开。

2 结语

5E教学模式是一种基于建构主义的“学习环”模式,每个环节都有专门的教学策略,在教学过程中,通过创设问题情境、设计实施实验、总结实验结果、迁移运用,最后进行多元评价,能很好地培养学生基于情境解决问题的地理实践能力,增强学生的探究意识和合作精神。当前5E教学模式在地理教学中的应用并不广泛,希望此文可以对5E教学模式的开展起到推动作用。

[参考文献]

[1]刘玉荣,靳建华.“5E”教学模式在化学教学中的应用[J].现代中小学教育,2013(7):41-43.

[2]苏萍.基于“5E”教学模式的《音视频制作》课程的教学方法研究[J].教育教学论坛,2012(26):27-28.

[3]沈玉红.“5E”教学模式的启示——让化学课堂教学更有效[J].教学月刊·中学版(教学参考),2014(5):22-24.

[4]冯慧灵,刘柄麟.基于5E教学模式的地理实验教学设计——以“岩石与矿物”一节为例[J].中学地理教学参考,2018(8):35-37.

[5]张海.地理实验设计与教学评价[J].地理教学,2018(17):15-18+36.

作者简介:

卢东奇(1996--),男,汉族,山东省济南市人,研究生,中学初级教师,研究方向:地理教学。