

地理科学专业“海洋地理学”课程思政元素 构建与融入

陈 斌,滕 丽,肖福安,杨木壮

(广州大学地理科学与遥感学院,广东 广州 510006)

[摘要] “海洋地理学”是地理科学专业的重要课程之一,是讲授与海洋相关地理知识的课程。课程思政明确指出要发挥除思想政治课之外的课程所蕴含的思政元素,发挥思政育人的目的。在“海洋地理学”中融入课程思政元素,主要是从海洋研究进展、国家海洋战略、海洋安全、海洋资源开发、海洋技术研发与海洋发展历程等角度,深挖课程思政元素,有机融入教学,培养学生家国情怀、社会责任、科学精神、职业操守、历史文化等素养,从而实现从知识、能力、思维、品格多层次、全方位育人的课程特色。本文主要以“海洋地理学”课程作为研究载体,展示如何在课程各个环节发掘思政元素点,并且有机融入课程,以培养学生科研精神,树立理想信念,从而达到思政育人的目的。

[关键词] 课程思政,海洋地理学,案例构建,教学融入

[中图分类号] P941

[文献标志码] A

[文章编号] 1001-4616(2023)S1-0008-08

Construction and Integration of Ideological and Political Elements in “Marine Geography” for Geography Major

Chen Bin, Teng Li, Xiao Fuan, Yang Muzhuang

(School of Geography and Remote Sensing, Guangzhou University, Guangzhou, 510006, China)

Abstract: As an important course for the specialty of geographical science, Marine Geography is a course focused on the subject fields of ocean and geography. By carrying out curriculum-based ideological and political education, all the ideological and political elements should be integrated and reflected by courses other than the course of ideological and political education itself, so as to fully achieve the purpose of ideological and political education. Integrating the ideological and political elements of the curriculum into Marine Geography course is mainly to conduct a profound and deep exploration into the ideological and political elements of the curriculum from the following perspectives, including marine research progress, national marine strategy, marine security, marine resources development, marine technology research and development, and marine development process related to marine geography. Meanwhile, the ideological and political elements obtained from the aforementioned process should be reasonably and seamlessly integrated into teaching, so as to cultivate students' awareness in terms of their patriotic feelings, social responsibility, scientific spirit, professional ethics, history and culture of China. Based on such a model, an all-round and multi-level teaching goal could be successfully achieved in the aspects of the knowledge, skills, thinking power, as well as character. This paper, with Marine Geography course used as the case, aims at demonstrating how to explore the ideological and political elements in each teaching step of the course, and how to suitably integrate them into the course, so as to cultivate students' scientific research spirit, establish ideal beliefs, and achieve the goal of ideological and political education.

Key words: curriculum-based ideological and political education, Marine Geography, case construction, pedagogical application

1 “海洋地理学”课程目标

习近平总书记强调,要用好课堂教学这个主渠道,各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与

收稿日期:2023-01-05.

基金项目:国家自然科学基金项目(41706091).

通讯作者:陈斌,博士,讲师,研究方向:自然地理学、地理教育. E-mail: binchen@gzhu.edu.cn.

思想政治理论课同向同行,形成协同效应^[1]。“海洋地理学”的课程特点鲜明,“课时紧,内容多,重基础,重启发”,秉承“立德树人”的教学理念,以达成“掌握专业知识,启发探索兴趣,提高自学能力”的教学目标。在教学过程中,特别注重科学思维方法训练和科学价值观塑造,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。在进行课程思政设计与融入时,要注重结合学生在课堂中的实际学习感受,从读图思考、情景创设、案例导入、问题引导等角度融入课程思政元素。在整个教学过程中,力求将“海洋地理学”课程思政融入达到“润物细无声”的状态,从而实现知识传授、价值塑造和能力培养“三位一体”的人才培养目标(见表1)。

表1 “海洋地理学”课程教学目标及毕业要求

Table 1 Teaching objectives and graduation requirements of Marine Geography

序号	课程教学目标	毕业要求	人才培养目标
1	掌握海洋地理学的研究对象、基本理论和研究方法,熟悉海洋地理学中的热点研究问题,了解海洋地理学与地理、环境等学科之间的紧密关系。	知识要求:具备海洋地理学的基础知识。	知识传授
2	培养分析海洋地质、地貌现象和水文过程的基本特征、形成原因、影响因素和变化规律以及海洋资源特征与开发利用的能力。	素质要求:具备分析海洋地质地貌现象、水文过程、海洋资源特征以及开发利用的专业素质。	价值塑造
3	理解常见的海洋地理和资源环境问题的机理,在实践中对海洋矿产、生物、能源等资源的利用以及海域和海岸带开发与协调发展的应用。	能力要求:分析与解决实际海洋地理、海洋资源问题的能力。	能力培养

2 课程思政建设理论依据及方案

“海洋地理学”这门课程是地理科学专业重要课程之一,介绍海洋地理学体系各学科的知识概况,主要介绍海洋基本知识、海底科学、海洋水体、海洋资源及其开发利用等内容,为学生认识海洋、分析海洋地理与资源环境打下基础,为学生将来的中学地理教学和科学研究工作服务。本课程总共分为10章,共16讲:绪论;地球系统与海底科学;海水的物理特性和大洋层化结构;海洋环流;波浪与潮汐;海气相互作用;海洋中光和声的传播及其应用;卫星海洋遥感;海洋资源及其利用;海洋开发与保护。本文在构建课程思政元素融入时基本按照上述课程章节顺序,在课程各个环节融入思政元素,详情见表2。该课程的思政创设需紧密结合当前的时事情况,其两大特色主要体现在:一是把海洋地理学科的特色与其“服务于社会、应用于社会”的特点紧密联系起来;二是通过课程思政回归到服务于“海洋地理学”课程本身,帮助解决传统教学中常常遇到的重难点问题。课程思政元素的融入常常能够提升学生的学习兴趣,营造良好积极的课堂讲授学习氛围,使课堂教学达到事半功倍的效果。课程思政对“海洋地理学”这门课程的指示性非常明确,向着知识连贯性、应用迁移性、地理视野扩展性、海洋科学深度性与广度性等方面。

表2 “海洋地理学”思政元素融入及成效

Table 2 Integration of ideological and political elements in Marine Geography and its effectiveness

序号	课程知识点	思政元素	融入方式	预见成效
1	海底扩张	南海主权	读图思考	国家领土主权意识
2	沿海边界线	十段线	读图思考	国家领土主权意识
3	海冰	极地人才培养	情境创设	地球系统整体性思想
4	沿岸上升流	潮汕禁渔期	案例导入	地理知识生活化意识
5	海浪	海浪理论开创	情境创设	爱国主义与科学精神
6	离岸流	海边溺亡事件	案例导入	社会责任与社会担当
7	潮汐	中国潮汐理论	情境创设	历史文化与科学精神
8	海气相互作用	蝴蝶效应与厄尔尼诺	情境创设	科学精神与人类命运共同体
9	海洋声传播	蛟龙号潜水器	问题引导	自主创新意识
10	卫星海洋遥感	国家遥感数据与应用服务平台	案例导入	全局观与全球观理念
11	海洋资源及其利用	海洋天然气水合物开采	问题引导	可持续发展观
12	海洋开发与环境保护	蓝碳生态系统	问题引导	尊重自然敬畏自然

3 “海洋地理学”课程思政教学内容构建

3.1 地球系统与海底科学与课程思政

在地球系统与海底科学这一章节的课程思政建构,可以从南海演化角度展开,提升学生在“南沙群岛自古以来就是中国领土”方面的国家主权意识.在课堂教学中,通过提问“南海是如何演化而来?”展示南海所处的大地构造位置图,引导学生根据洋盆构造演化的基本理论进行思考.之后引入地幔柱的概念,地幔柱指的是来自距离地表至少700 km或更深处,直径在100~250 km左右,上升速率为每年几厘米,由此导致地幔顶部呈穹状隆起,高出四周约1~2 km.当今的南海正是在距今约32 Ma(百万年)前,当时正值喜马拉雅阶段,亚欧板块与印度板块发生碰撞,两个板块之间的深层软流圈在南北应力作用下向东南流动,而东南方向是受到太平洋板块的阻挡,导致地幔柱上升流从今天的珠江口附近上涌突破地壳,形成南海海盆,继而演化形成南海^[2-3].在整个讲授过程中,学生在学习理解南海洋盆演化机制时,自然而然会意识到南海自地质演化以来就是从中国大地上孕育而成的一片海域,从而加强学生对于“南沙群岛自古以来就是中国领土”这句话的深刻认识.

在讲授中国海洋基本概况时,首先提问如何界定渤海、黄海、东海和南海的海域分界线.然后通过展示中国竖版地图,引导学生观察中国南部海域边境段线的数量.多数学生的认识是南海九段线,而新版的中国地图一共标注了中国南部海域十个段线.其中南海九段线是保持不变的,新增加的一条段线是在中国台湾地区的东海海域.由此引出东海与南海的分界线正是由广东省南澳岛到中国台湾地区鹅銮鼻的连线.

3.2 海水的物理特性和大洋层化结构与课程思政

在海水的物理特性和大洋层化结构这部分的讲授中,从海冰的变化对于全球气候变化的重要响应这一角度引入课程思政元素.在当前全球气候变暖的趋势下,海冰总量的减少速度日趋显著.研究预测当大气二氧化碳增加4倍时,北极夏季海冰完全消融,而南极终年不见海冰.海冰消融过程中释放的潜热基本上都提供给融冰区的海洋和大气.海冰与海洋对于太阳辐射的吸收率与反射率有比较大的差异,海冰消融会在一定程度增加两极高纬地区的太阳能注入,进一步增加全球气候变暖的趋势^[4].学生通过学习认识到海冰虽处于世界两极和高纬地区,但是其动态变化是关乎到全球气候,从而增强学生的地球整体系统的学科意识.在此引入早在半个多世纪之前,我国著名气象学家竺可桢先生就已经指出:“地球是一个整体,中国自然环境的形成和演化是地球环境的一部分.中国没有极地,但中国是个大国,应该有研究全球的气魄.现在可以先学冰川,将来大有用处,将来中国总会到两极去考察的”.由此让学生感悟到老一辈科学家对我国极地科学事业发展有着独到见解和长远战略眼光,进而培养学生具备海洋科学全球观与地球科学系统观,并且学习老一辈科学家高瞻远瞩、心系未来的科学精神.

3.3 海洋环流与课程思政

在海洋环流这一章节沿岸上升流讲述中引入休渔期作为课程思政元素.休渔期的设置主要是为了避开鱼类生长和繁殖的黄金时间,防止由于过度捕捞而造成生物种群数量下降.在每年5月1日至8月16日,潮汕地区都会进入休渔期,正是受到粤东沿岸上升流的影响.上升流,又名涌升流,从表层以下沿直线上升的洋流,由表层流场产生水平辐散所造成.西南季风是粤东沿岸上升流产生的主要驱动因素.粤东上升流是出现于汕头沿岸至福建沿岸南日群岛附近季节性上升流,通常发生于6—9月,7月中旬最强.在沿岸上升流的影响下,粤东沿岸海域在此期间表层海水会出现低温、高盐现象,营养盐最大浓度分布水层会出现上移.通过引导学生构建对粤东沿海上升流的形成与潮汕禁渔期的设置相关联的认知,培养学生在海洋生物资源可持续发展利用方面的意识.

3.4 波浪潮汐与课程思政

在波浪这一部分的讲解中,常通过使用海洋中船舶航行情况来判定海浪分级.当海浪分级达到7级以上时,巨大的轮船在海洋中犹如一叶扁舟.此时引入中国海浪理论开拓者文圣常院士早年乘坐越洋轮船的时候所遇到的情形,几吨重的轮船在太平洋中航行时时常被轻松掀起又落下.如此的场景深深触动了文圣常院士.文圣常院士在归国之后,造出了我国第一个以海洋能为驱动的航标灯,继而全身心投入中国海浪理论研究,成为我国海浪研究的开拓者和物理海洋学奠基人之一.在谈及成功的经验时,文圣常院士说道:“爱国主义和追求科学精神以及健康正确的价值观,是我毕生献身于祖国海洋事业的力量源泉.”这也正

是培养学生从老一辈科学家身上学习治学严谨、勇攀高峰的科学精神。

波浪传播到岸边破碎后,常常会引起离岸流的发生。离岸流,学名为“裂流”,是海岸边一股射束似的狭窄而强劲的水流。它以垂直或接近垂直于海岸的方向向外海流去。离岸流流速大多在 $0.3 \sim 1 \text{ m/s}$,最快可达 3 m/s ,其长度可达 $30 \sim 100 \text{ m}$,甚至更长,由于离岸流流速极快,而且表面平静具有迷惑性,因此危险性极大。离岸流之所以常常给海边游玩的人带来很大的风险,关键是其3个典型特征:隐蔽性,离岸流往往暗藏在海面下,成为海滨浴场的最大危险;突发性,会在人毫无防备的情况下突然出现,离岸流往往较为平静,直到人身陷其中才会发觉;不可预见性,离岸流的强度和状态因波浪、潮汐、天文、风力风向等多种因素而改变,所以不可预见。当学生建立起对于离岸流的发生及危险的认识后,常常会提出如何避开离岸流的问题。由此引出后续教学重点,通过海岸的地貌水文特征判别离岸流的发生与否。若海岸地形地貌、沙洲向海处出现缺口,常常是离岸流的多发区;近海出现的狭窄而浑浊的条状水流往往是离岸流所致。该课程元素的融入重在培养学生将知识实践化,并且鼓励学生承担科普宣传服务社会的意识。

在讲授潮汐时需要从“何为潮,何为汐”讲起。中国人称早晨海水上涨为潮,黄昏上涨为汐,合称潮汐或海潮。我国古代对潮汐的了解和认识比欧洲早很多年。潮汐两字连用最早出现于《管子》一书,“朝(潮)夕(汐)迎之,则遂行而上”。中国潮汐学理论的先驱窦叔蒙所撰的《海涛志》是我国现存最早的潮汐学专著,他明确提出“潮汐作涛,必符于月”的同步原理,根据月亮圆缺的变化进行推算,创制了高低潮时推算图。这个潮汐图表比现存欧洲最早的“伦敦桥涨潮时间表”(1213)要早400多年^[5]。窦叔蒙之所以能够被称为中国潮汐学理论先驱,是因为他的观测结论与当前经过科学验证的浙江东部近海潮汐基本特征非常接近。“一晦一明,再潮再汐”对应半日潮特点;“一朔一望,载盈载虚”是一月之内潮汐潮差的变化是随着月球在围绕地球公转的体现;“一春一秋,再涨再缩”是指示在一年时间中地球随太阳公转中存在近日点与远日点的差异分别对应到夏至附近与冬至附近,对应到近日点的潮差更大些、远日点的潮差小一些。通过引入中国古代领先世界的潮汐理论建构,培养学生学习中国古代历史文化,注重野外的观察与思考,学习古人持之以恒的科学精神。

3.5 海气相互作用与课程思政

海气相互作用这一部分的课程思政是引入我国在厄尔尼诺与南方涛动方面取得的最新研究成果。厄尔尼诺与南方涛动,英文表述为 ENSO (El Niño-Southern Oscillation),是发生于赤道东太平洋地区的风场和海面温度震荡。ENSO 是低纬度的海—气相互作用现象,在海洋方面表现为厄尔尼诺—拉尼娜的转变,在大气方面表现为南方涛动。中国科学家最近研究发现,对海气相互作用中典型系统 ENSO,在同一初始条件下加入不同的微小扰动,观察蝴蝶效应的影响,发现初始较强的高频 ENSO,在未来一个世纪后会系统性偏弱,反之亦然。厄尔尼诺 SST (Sea Surface Temperature) 正异常会造成对流加强,导致积云增加,短波辐射接收减少,阻尼初始的暖异常,而拉尼娜的这种阻尼要弱于厄尔尼诺。初始 ENSO 变率越大,其产生的累积热量损失越大。初始较强的 ENSO 变率,热量释放加大,西太平洋温跃层变浅,东太平洋加深,信风减弱,随后冷却东传,导致赤道大西洋上层大范围冷却,因此抵消了全球变暖的作用。ENSO 系统不仅记住了过去的变率,还调节了未来的行为^[6]。如果初始阶段的厄尔尼诺较为活跃(变率较强,发生频率较高),则在一个世纪以后的全球变暖下厄尔尼诺的变率增加幅度较小,反之亦然。中国科学家的研究突破,一方面有助于解决 ENSO 机制不明确国际难题;另一方面当前全球面临着气候变化的袭扰,将成果服务于全人类。在此培养学生树立起习近平总书记提出的“推动构建人类命运共同体”的重要理念。

3.6 海洋中光和声的传播及其应用与课程思政

在海洋中声和光的传播及其应用的讲解中,主要是从知识实践应用化的角度引入课程思政元素。海洋中声传播的重要应用之一正是在载人潜水器设计中体现出来的。“蛟龙”号载人潜水器是一艘由中国自行设计、自主集成研制的载人潜水器。2012年6月,在马里亚纳海沟创造了下潜7062 m的中国乃至世界在当时的载人深潜纪录。“蛟龙”号具备深海探矿、海底高精度地形测量、可疑物探测与捕获、深海生物考察等功能,可在占世界海洋面积99.8%的广阔海域中使用,对于我国开发利用深海的资源有着重要的意义。“蛟龙”号在研发过程中,遇到了多项研发难题,如何解决海洋中声传播是最主要难题之一。水声传播速度只有 1500 m/s 左右,如果处于7000 m深海中,喊一句话到海表面往来需要近10 s,声音延迟很大。“蛟龙”号常常潜入深海数千米,为保持与母船的畅通联系,中国科学家研发了具有世界先进水平的高速水声

通信技术,采用声纳通信^[7]。深海是国际海洋科学技术的热点领域,也是人类解决资源短缺、拓展生存发展空间战略必争之地。通过“蛟龙”号这一课程思政元素的引入,帮助学生认识到无论是探索深海科学奥秘,还是开发海洋战略资源,都离不开海洋高技术的支撑,必须要树立自主研发的理念。

3.7 卫星海洋遥感与课程思政

在卫星海洋遥感部分,结合“一带一路”沿线国家和金砖国家对我国海洋卫星遥感服务的需求展开。我国海洋遥感技术始于20世纪70年代,自2002年发射第一颗海洋卫星以来,我国在20年时间已经发射海洋水色系列卫星、海洋动力环境系列卫星、海洋监视监测卫星。国际社会对遥感数据的需求巨大,以“一带一路”沿线国家为例,海上丝路沿海数十个国家中,仅有少数国家有海洋卫星发射,其他沿海国家虽不具备海洋卫星但对海洋遥感的需求很大。在这一背景下,国家遥感数据与应用服务平台于2022年11月21日正式开通,平台已聚合高分卫星、民用航天科研卫星、国际合作卫星、气象卫星、海洋卫星等30多颗卫星数据资源。其中,平台国际版具备全球共享服务能力,可为“一带一路”沿线国家和金砖国家提供遥感卫星数据和产品服务^[8]。在2018年,中法海洋卫星于中国酒泉发射,在国际上首次实现海洋表面风浪的大面积、高精度同步联合观测,增强中国和法国的海洋遥感观测能力,为双方应用研究合作和全球气候变化研究奠定基础,意义重大,影响深远。海洋水色系列卫星海洋一号C卫星,在远洋渔业巴布亚新几内亚金枪鱼渔场海域、海洋溢油等监测中做出了突出贡献。通过上述课程思政材料的引入,帮助学生了解中国海洋卫星的发展现状,鼓励学生注重卫星遥感与海洋地理基础科学的联系,认识中国作为海洋大国在国际海洋发展中的重要地位。

3.8 海洋资源及其利用与课程思政

在海洋资源及其利用方面,采用海洋天然气水合物的案例。天然气水合物,也叫可燃冰,是甲烷气体在低温高压情况下形成的化合物。仅我国南海就有85万亿 m^3 的天然气水合物,这个储量相当于我们已探明的陆地资源总量的2倍之多。在常温常压条件下,1 m^3 体积的固态天然气水合物分解后可转化为约164 m^3 的天然气和0.8 m^3 的水,燃烧后几乎不产生任何残渣,是未来理想的清洁能源。自20世纪60年代,国际上已经开展应用降压法试开采天然气水合物的工作,然而降压法开采过程中必然有一定量的天然气分解之后进入海洋环境,天然气所带来的温室效应是二氧化碳的24~26倍,会造成比较严重的环境温室效应。针对这一问题,我国科学家首次利用水平井技术完成可燃冰试验性开采。在不改变水合物的温度场和压力场的条件下,采用大型的破岩机构在海下进行机械破碎,破碎出来的天然气水合物矿体进入封闭的管道进行举升,举升过程当中天然气由于温度升高,压力降低,就会逐渐地气化,最终实现顺其自然,从不可控变成人为可控,实现了安全绿色开采的目的^[9]。通过天然气水合物课程思政元素导入,引导学生认识自主创新的重要性,明确我国在新能源开发与利用方面的国际领先地位,增强树立资源利用的可持续发展观。

3.9 海洋开发与保护与课程思政

在海洋开发与环境保护方面,把海洋碳汇(蓝碳)作为课程思政案例。“蓝碳”即海洋碳汇,是指利用海洋活动及海洋生物吸收大气中的二氧化碳,并将其固定和储存在海洋中的过程、活动和机制。海洋占地球表面积的71%,储存了地球约93%的二氧化碳,是地球最大的碳汇体,其海洋带植物生物量虽仅有陆地植物生物量0.05%,但每年固碳量与陆地植物相当。以红树林、滨海沼泽、海草床为代表三大海岸带蓝碳生态系统通过光合作用固定二氧化碳,同时通过减缓水流促进颗粒碳沉降,具有固碳量巨大、固碳效率高、碳存储周期长等特点^[10]。红树林,具有防风消浪、促淤保滩、净化海水和空气等功能,蕴藏着丰富的生物资源,其生态系统的碳密度显著高于同纬度其他生态系统。红树林被认为是固碳最有效的海岸带蓝碳生态系统。盐沼湿地同样具备很强的固碳能力。海草床巨大的碳汇能力被逐渐揭示:海草以不足0.2%的覆盖面积,占到了海洋每年总碳埋藏量的10%~18%。土壤捕获和储存的碳可保存几十年或几百年;而在海洋中的生物碳可以储存上千年。海洋生态系统通过参与全球碳循环来调控大气 CO_2 浓度的变化。我国是世界上少数几个同时拥有红树林、盐沼和海草床三大海岸带蓝碳生态系统的国家之一,蓝碳研究走在世界前列。我国红树林在过去10多年得到快速恢复,2020年总面积已经有289 km^2 ,其中超过70 km^2 为近期新造和恢复的红树林。盐沼湿地是我国滨海湿地中面积最大的海岸带蓝碳生态系统类型。我国现有海草场的总面积约为8765 hm^2 ,分布在海南、广西、广东、香港、台湾、福建、山东、河北和辽宁9个省区,南海区海草场在数量和面积上均明显大于黄渤海区。通过蓝碳案例的引入,引导学生认识当前的全球气候变化已经危及

全人类的生存与发展,通过自然环境协调与人类活动共同协作,努力把碳排放控制到一定水平,是今后全球共同的目标与任务.学生需要明确蓝碳将会是未来碳中和的非常关键的环节之一,树立保护环境、保留海滨自然岸滩的重要理念.

4 “海洋地理学”课程思政元素融入形式

对于“海洋地理学”思政元素的发掘主要是从国家领土完整、海洋领域科学精神、乡土案例素材、生活中海洋相关案例、海洋技术发展、国家海洋政策、全球气候变化等角度寻找课程思政元素.深挖课程思政元素,有机融入教学,培养学生家国情怀、社会责任、科学精神、职业操守、历史文化等素养.融入的形式主要有以下方式:读图观察思考、教学情境创设、案例导入、问题引导等.

4.1 读图观察思考

“海洋地理学”作为地理学的分支学科之一,继承了地理学的学科特色,如综合性强、内容丰富、对学生学科综合能力及核心素养要求较高.教师在地理教学过程中要在地理空间分布和空间格局方面对学生空间觉察意识能力的考查,并在教学中要把大小空间距离和方位都落实到位^[11].通过读图观察思考是一种把课程思政元素融入课堂的有效方式.“南海诸岛自古以来就是中国领土不可分割的一部分”,这是一句学生耳熟能详的表述.如何在海洋地理学课堂上通过海洋地理科学角度的深入解读,促进学生把这句话深入心灵,正是课程思政任务之一.教师在课堂读图时使用空间表述训练,培养学生的空间思维,采用南海海盆演化扩张机制以及标识“十段线”的中国地图进行讲解.学生在掌握基本的地理知识后,通过地图识读增强地理思维空间感,分析南海重要地理位置.这种教学方式有利于学生掌握地理事物的主要轮廓,便于学生对区域的认知理解,尤其是促使学生对南海诸岛自“古”以来就是中国领土不可分割的一部分中的“古”有了更深入的理解和认同,这无疑对学生今后牢记南海疆域范围起到至关重要的作用.读图观察思考,是通过课堂中地图对于学生的感观吸引,将枯燥单调的文字描述转变为形象具体的地图展述,增强学生的知识收获感,达到课程思政的目的.在课堂中引入思政元素时并非生搬硬套,而是巧妙融入,做到由课堂知识引出思政元素,由思政元素回归到课堂知识的“课堂知识-思政元素-课堂知识”相交融的授课方式.

4.2 教学情境创设

情境指具体场合的情形、景象或境地,即情况、环境,由外界人物、事件、景物、氛围等因素构成的某种具体的境地.教学情境是在教学活动进行的过程中,由教师和学生的主观心理因素如情感、意志、兴趣、精神状态等和客观环境因素例如教学手段创设的自然现象、动作过程和社会形态等构成的特定的教学氛围和场景^[12].教学情境创设常用于课程思政元素融入教学活动中,基本分为前置法和后置法两种类型.

在潮汐部分融入课程思政使用前置法创设教学情境,因为大部分学生的认知是在牛顿万有引力定律基础上构建了潮汐物理模型.情境的创设是基于中国潮汐学理论先驱窦叔蒙提出的“潮汐作涛,必符于月”的同步原理,让学生感受到今天熟悉的潮汐变化伴随日月运转的规律,对于2000年前的古人来说是比较难于认识的.然而,古人正是凭借兴趣与执着的精神,日复一日、年复一年地观测,把潮汐与地月运转的关系进行了比较精准的归纳总结,得出了与现代潮汐原理十分接近的观测结论.该案例的引用鼓励学生学习古代科学家勤于观察、乐于思考、有所成就的科学精神.

在海浪部分使用前置法引入我国海浪理论开创者文圣常院士早年乘坐远洋轮船留学途中的场景.邮轮途经太平洋时,几千吨的船舶如同玩具般颠簸,这个情境深深影响了他.文圣常院士回国之后很快设计出一种利用海浪能量的动力装置模型,并且历经一生奉献于中国海浪研究事业.通过情境创设将老一辈科学家的爱国主义与科学精神映射到当代大学生的心中.采用情境教学,就是为了达到既定的教学目的,根据教学内容和学生特点,引入与教学内容相适应的情境,创设出形象鲜明的意境,引起学生的情感体验,调动兴趣,激活思维,使其积极参与教学活动.

在海冰的讲解中,首先向学生教授海冰在整个地球系统出现全球气候变化时的重要作用.然后,采用情境教学后置法,引出我国气象学家竺可桢先生早在半个多世纪之前就已经明确提议我国要注重培养两极研究人才.当时国际科学环境还没有先进技术、大数据、海洋智能装备等支撑,但是竺可桢先生凭借超越的全球观、深厚的科学素养,引导国家在地球科学研究战略方面作出长远规划.通过该思政元素的融入,结

合当前全球气候变化引发的问题凸显这一现状,引导学生注重未来在开展研究、规划、策划及教学等工作中体现全球观的科学理念。

在讲解海气相互作用时,首先通过讲授厄尔尼诺与拉尼娜及南方涛动等海气相互作用基本知识,说明当前全人类共同面对的海气相互作用的问题之一正是 ENSO 循环发生的预测困难。然后使用情境教学后置法,介绍我国科学家最近研究发现蝴蝶效应与厄尔尼诺在全球变暖下的自我调节机制,这对于国际 ENSO 循环发生机制难题的攻克是一个重要推进。由此引发学生对于我国当前科学研究先进水平的关注,并且鼓励学生在今后的研究工作中要学习勇于攻克科学难关的精神,以及力争取得世界瞩目科学成果,服务于全人类。

传统海洋地理学教学以讲授为主,讲课过程少有情境创设,课堂上缺少生动性与丰富性,不利于学生听课过程中产生联想,有可能会产生学习思想的惰性。然而,通过教学情境前置或后置的形式,将生动丰富的课程思政元素融入课堂教学中,会很好地刺激学生掌管形象思维的大脑右半球并使其保持兴奋状态。进而,老师设置课程互动环节,激发学生掌管抽象思维的大脑左半球活跃起来。教学情境前置法可以在课程前半段激发学生的学习兴趣,帮助学生在整一节课保持良好的学习状态。教学情境后置法起到画龙点睛的功效,既有助于学生对刚刚学习过的知识进行回顾,又帮助学生对知识在情境应用中进一步理解。通过情境教学融入课程思政元素,可以达到培养学生海洋科学情怀、提升学生海洋地理学素养的目的。

4.3 案例导入

案例教学模式应用于海洋地理教学中具有积极意义。一方面,通过案例引导简化海洋地理的教学方式,降低学习知识的难度,把复杂的知识简单化,使枯燥的知识通俗化。另一方面,案例教学模式,有利于激发学生学习地理的兴趣,提高学生在教学活动中的参与度。将课程思政案例引入海洋地理学教学会起到事半功倍的效果。案例导入的形式以课前导入法和课中导入法两种形式为主。

课前导入是上课的前奏,好的导入可以将学生的兴趣和积极性瞬间激发出来。如果在海洋地理学中直接讲授课程重难点知识往往会给学生带来比较大的学习压力,然而课前导入会针对学习重难点部分有辅助效应。在讲解沿岸上升流这一部分时,常常遇到学生不理解其原理的情况,有时即使对原理有所理解,但对其具体的环境意义仍然认知模糊。在此使用案例课前导入法,授课开始先讲述潮汕地区每年的5—8月都会开展禁渔期的案例,引发学生思考禁渔期时期设定的原因,激发学生对后续授课内容沿岸上升流的学习兴趣。在学生素养方面,可以树立禁渔期必要性的理念;而且鼓励学生使用海洋地理学中知识向渔民、游客等人群做好遵守禁渔期的科普宣传。在离岸流这一部分也是使用课前导入法,首先引入海滨溺水事件的报道,并且分析溺水事件的特征,从而引发学生探知的欲望及学习的兴趣,为后续离岸流的讲解做好铺垫。通过该课程思政元素的融入,引导学生建立社会责任感,增强学生的知识技能实践化。

在卫星海洋遥感部分使用案例课中导入课堂的方式,在完成海洋卫星基本知识讲解后,将中国新近开放的国家遥感数据与应用服务平台国际版作为案例引入课程。该平台推动中国海洋卫星走向国门,与“一带一路”战略合作伙伴和金砖国家进行合作共赢。通过该课程思政案例的导入,培养学生建立全局观的理念。

在海洋地理学教学中融入教学案例,使用课前案例导入可以吸引学生注意力,培养学生在课堂上带着问题学习,有助于提升学习效率,明确学习目标;而课中案例导入起到巩固知识,提升学生素养与理念的作用。海洋地理学是一个多要素融合的学科,包含多处学生难理解与难掌握的重难点知识,采用课程思政案例法有助于学生突破重点和难点内容,而且可以提升学生学科素养。

4.4 问题引导

在海洋地理学的教学过程中,通过提问可以吸引学生注意力,促使学生进入良好的学习状态。尤其使用课程思政相关信息设置问题,往往起到一种将知识实践化的效果。常见课堂导入问题的方法有多种:铺垫式导入、直观导入与设疑导入等,本文重点讲解铺垫式导入与课程思政元素融入的结合。

当讲授海洋中声的传播时,设计计算题:将声音自大洋平均水深4 000 m处传播到海面需要的时间。经当堂计算,大约为几秒的时间。继而提出问题,直接在潜水器上使用常规声呐技术可以满足正常通讯需求吗?答案很明显是否定的。在问题解答之后引入课程思政元素,我国在2009年试航成功的“蛟龙”号潜水器正解决了这一关键问题。通过声音在海洋中传播速度的相关问题设置,教育学生认识到我国在深海载

人潜水器的研发方面已经走在了世界前列,鼓励学生在将来的工作研究中注重走自主创新的道路。

在海洋资源及其利用部分,需要重点讲解新型海洋能源海洋天然气水合物。在了解海洋天然气水合物的发现历史后,学生发现人类在几十年前就已经在海洋钻探中发现了海洋天然气水合物的存在。接着产生课堂问题,为什么海洋天然气水合物在发现之后并没有像海洋石油和天然气一样很快进入到商业开采阶段?经过继续讲授,学生认识到关键的阻碍之一是传统试采方法多使用降压法,这样开采过程中必然导致一定量的甲烷气体直接进入到大气层中。甲烷是一种温室效应气体,其温室效应率远高于二氧化碳。科学家正是从可持续发展的角度,没有将降压法投入天然气水合物商业开采中。我国在最近几年研发出水平井破碎采集法,很大程度上避免了大量的甲烷进入大气,说明我国在海洋天然气水合物的开采技术上取得重大进展。水平井破碎采集法既可以满足人们对于新型绿色能源天然气水合物的开采需求,又未对全球气候变化的现状造成进一步压力。

在海洋开发与保护的讲解中,围绕着全人类面对的全球气候变化现状,提出如何缓解碳过量排放的问题。答案聚焦点正是海洋蓝碳生态系统,因为海洋对于碳的吸纳与存储能力是陆地的数倍至数十倍。海岸带区域的红树林、盐沼和海草床对于二氧化碳的吸纳效应应具有明显效果。我国是世界极少数同时具备红树林、盐沼及海草床的国家之一,在“绿水青山就是金山银山”政策的带动下,我国已经在修复红树林、盐沼与海草床等方面取得重大进展。该课程思政的融入正是警示学生未来开展经济活动时一定要遵循自然规律,树立“尊重自然、敬畏自然”的理念。

5 结论

“海洋地理学”课程思政深入到课程各章节,从国家领土安全、科学家精神、乡土素材案例、海洋科学研究进展、海洋技术革新、国家海洋平台建设、海洋能源资源开发与环境保护等多角度构建思政元素,配合读图思考、情境创设、案例导入与问题引导等融入方式,在课程教学中逐步提升学生的国家领土主权意识、全局观与全球观理念、科学精神与社会担当、自主创新意识、可持续发展观及尊重自然敬畏自然等学科素养。在海洋地理学知识传授的过程中浸润课程思政元素,提升学生分析与解决海洋地理和海洋资源问题的能力,达到塑造学生海洋地理学学科素养的目的。

[参考文献]

- [1] 教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知(教高〔2020〕3号)[EB/OL]. (2020-05-28). http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.
- [2] 张功成,贾庆军,王万银,等. 南海构造格局及其演化[J]. 地球物理学报,2018,61(10):4194-4215.
- [3] 栾锡武,张亮. 南海构造演化模式——综合作用下的被动扩张[J]. 海洋地质与第四纪地质,2009,29(6):59-74.
- [4] 蔡沈林. CMIP6 不同增暖情景中极地增暖放大效应的变化及其机制分析[D]. 南京:南京信息工程大学,2022.
- [5] 中国大百科全书地理学[M]. 北京:中国大百科全书出版社,1992.
- [6] CAI W, NG B, GENG T, et al. Butterfly effect and a self-modulating El Niño response to global warming[J]. Nature, 2020, 585(7823):68-73.
- [7] 袁和平. “蛟龙”号创造了历史——海底深潜探测与我国“蛟龙”号的功绩[J]. 国防科技工业,2012(7):80-81.
- [8] 王惠新. 中国高分辨率对地观测系统结出累累硕果——采访高分辨率对地观测系统总设计师兼副总指挥赵坚[J]. 卫星应用,2022(10):8-17.
- [9] 申志聪,王栋,贾永刚. 水合物直井与水平井产气效果分析——以神狐海域 SH2 站为例[J]. 海洋工程,2019,37(4):107-116.
- [10] 邢庆会,于彩芬,廖国祥,等. 浅析我国海岸带蓝碳应对气候变化的发展研究[J]. 海洋环境科学,2022,41(1):1-7.
- [11] 蒋连飞. 地理师范生的地理空间思维研究[D]. 上海:华东师范大学,2019.
- [12] 姬蔚凌. 基于核心素养的高中地理情境教学探析[J]. 中学课程辅导,2022(23):57-59.

[责任编辑:丁蓉]