

基于要素增加教学逻辑的地理教学过程 ——以《海水的盐度》为例

刘佳林

哈尔滨师范大学, 中国·黑龙江 哈尔滨 150000

【摘要】要素增加教学逻辑是指通过对比观察,发现原有理论无法解释一些实际现象,进而思考现有理论的缺陷,在对原有理论缺陷有了一定认识后,在原有理论中增加新要素,完善原有理论。本文通过梳理教学逻辑和要素增加教学逻辑内涵,阐述使用要素增加教学逻辑时的理论步骤,以《海水的盐度》为载体,以地理核心素养为落点教学过程,力图为地理教师使用要素增加教学逻辑教学过程时提供一些借鉴。

【关键词】教学逻辑; 要素增加教学逻辑; 教学过程; 地理核心素养

1 要素增加教学逻辑

1.1 教学逻辑的内涵

教学逻辑,是指教师基于对学科教学与学生发展关系认知基础上形成的关于教学内容与教学活动序列安排的构想。具有内隐性、系统性、动态性等特点。主要包括教师教的逻辑、学生学的逻辑以及学科逻辑三个方面,教师通过提前过程教学逻辑来预测课堂教学,并通过教学内容、教学活动序列等串联教学逻辑。其中教师教的教学逻辑外显于教学内容和教学活动之中,而学生的认知规律和学科逻辑作为学情和知识基础,内隐于教学过程之中。教学逻辑作为贯穿教学始终的“骨架”影响着教学质量,因此在课堂教学中选择合适的教学逻辑十分重要。

1.2 要素增加教学逻辑

要素增加教学逻辑作为教学逻辑的一种是指通过对比观察,发现原有理论无法解释一些实际现象,进而思考现有理论的缺陷,在对原有理论缺陷有了一定认识后,在原有理论中增加新要素,完善原有理论。朱承熙博士在其研究中指出,在大气环流教学中经典的推翻假设教学逻辑存在缺陷,在实际教学中效果不佳,不符合学生的认知过程。通过研究人类对大气环流的发现规律,发现科学家对大气环流规律的认识过程并不是推翻假设,而是发现原有理论无法解释新现象,进而思考新的影响因素来解释新现象的要素增加过程,因此要素增加的教学逻辑更加符合人类的认知规律。

2 要素增加教学逻辑的过程步骤

在高中自然地理中包括许多地理规律的内容。由于其抽象性,涉及时空范围的广泛性,思考问题的综合性,为学生理解知识造成障碍。同时,在高中自然地理知识中有许多属于部门自然地理学,在对这些部门自然地理学的研究过程中,很多都涉及一般性的科学研究方法。而要素增加教学逻辑通过对比观察,发现理论缺陷进而考虑新要素解决问题的思维过程符合部门自然地理学的研究方法,所以笔者将其融入教学过程中^[1]。

2.1 梳理教学知识要素

要素增加教学逻辑的教学过程,首先从教学知识要素入手。整体性作为地理学的重要原理之一,是指各要素之间相互作用,相互联系构成一个整体。某一地理特征的影响因素是由多种要素共同组合决定的,学生对这些要素进行综合分析时可能会出现逻辑混乱、影响因素考虑不全等现象。如影响表层海水温度分布的因素有太阳辐射、洋流等,在教学中可通过提供资料、实验探究等方式,引导学生思考影响某一地理特征的各要素,从而教授学生思考问题的方式和解决问题的步骤,培养学生综合思维能力^[1]。

2.2 构建要素教学逻辑骨架

将本课时涉及各要素按照问题链的形式或相互关联的案例串联起来,层层递进,通过不断增加要素来分析地理问题,使知识以点-线-面-网的方式呈现。各要素之间相互影响的同时又影响整体,某一地理特征并不一定由单一要素决定,而是多种要素相互制约后的结果。通过要素增加教学逻辑的教学,学生能够系

统化、立体化、条理化的掌握知识,从整体性、综合性、思辨性的角度分析问题。

3 教学过程

以新教材湘教版必修一第四章第二节《海水的盐度》为例。

3.1 梳理教学知识要素

《海水的盐度》为海水三大基本性质之一,和海水的温度、海水的密度有着相同的研究方式,即从其水平分布规律与垂直分布规律两个角度进行分析。其中海水盐度的水平分布规律作为本节课的重难点有着多种影响因素,但对其进行分析梳理后可知影响海水的盐度,可通过加入淡水使其盐度降低,而在自然界中加入淡水的方式有降水、河流径流、冰川融水。同时可通过改变其蒸发量来影响海水的盐度,如蒸发、洋流。因此本节课中的要素有:降水、河流径流、冰川融水、蒸发和洋流^[2]。

3.2 构建要素教学逻辑骨架

在海水盐度的教学过程中采用要素增加的教学逻辑(见图1),首先在仅考虑蒸发的条件下,海水的盐度分布应为从赤道向两极递减。经过对比,发现其与全球表层海水盐度分布图不符,继而将降水的要素考虑进来。由于副热带地区蒸发量大于降水量,所以海水盐度高,此时海水盐度的分布曲线应是从副热带地区向南北两侧递减,在南北半球高纬度地区成对称分布,但在盐度分布曲线中,北半球高纬度地区的海水盐度明显低于南半球高纬度地区,因此增加一个新的要素河流径流,同时在自然界中冰川融水由于其影响范围有限,可向海洋中注入淡水使其海水盐度降低,因此可作为同质要素与河流径流一起讲解。在太平洋中纬度地区,同一纬度,其他要素条件相当海水盐度却不同,因此考虑增加新要素洋流来解决矛盾。由此逐步将影响表层海水盐度的要素考虑进来,最后学生可以从全面、综合的角度分析表层海水盐度的分

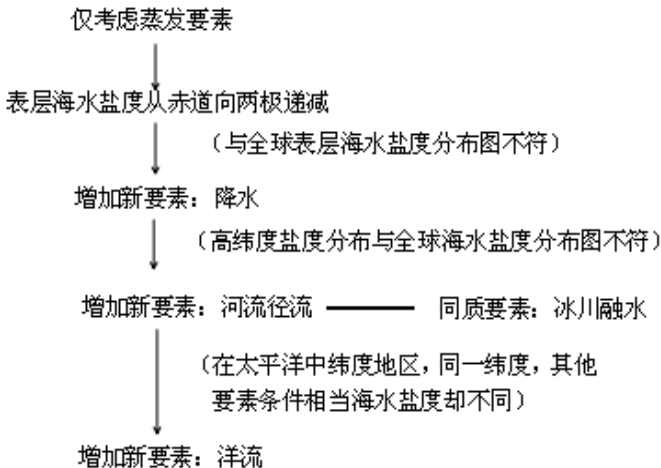


图 1

布规律。

基于要素增加教学逻辑理论对《海水的盐度》教学过程

【讲解】海水盐度定义：海水盐度是指溶解于海水中盐类物质与海水质量的比值。世界海洋的平均盐度约为 35‰。

【探究一】将海水抽象为一杯由 35g 盐和 965g 水组成的浓度为 35‰的盐水溶液，通过什么方法可使盐水的盐度发生变化？

盐度升高：蒸发 盐度降低：加入淡水

将盐水溶液的尺度扩大到整个海洋的范围，在自然界中有哪些可以向海洋中加入淡水的方式？

降水、河流径流、冰川融水。其中冰川融水分山岳冰川以及大陆冰川，山岳冰川的融水不会直接影响海水的盐度，大陆冰川位于两极，融化后直接汇入海洋中降低海水盐度。

因此表层海水盐度的影响因素有：盐度降低：降水、河流径流、冰川融水。盐度升高：蒸发

【探究二】当仅考虑蒸发要素时，表层海水的盐度应如何分布？

由于温度越高，海水的蒸发量越大海水的盐度越高，而温度是由赤道向两极递减的，因此海水的盐度也应从赤道向两极递减。

对比观察海洋表层盐度、温度随纬度的分布示意图（见图 2）可发现，实际的海水盐度是从副热带海区向南北递减的，为什么海水盐度会呈现这样的分布方式？

海水的盐度不仅受蒸发的影响还受到降水的影响，海洋的哪些区域会受到降水影响？降水在全球的分布均匀吗？

所有海域几乎都要受到降水的影响，但降水在全球的分布是不均匀的，而海水的盐度是蒸发和降水共同作用相互制约后的结果，所以判断海水的盐度要先比较降水量和蒸发量的大小关系。

当降水量大于蒸发量时：海水的盐度低。

当降水量小于蒸发量时：海水的盐度高。

观察海洋表层盐度、温度随纬度的分布示意图（见图 2）副热带海区海水盐度最高，因此在副热带海区的降水量小于蒸发量，为什么会出现这种情况？

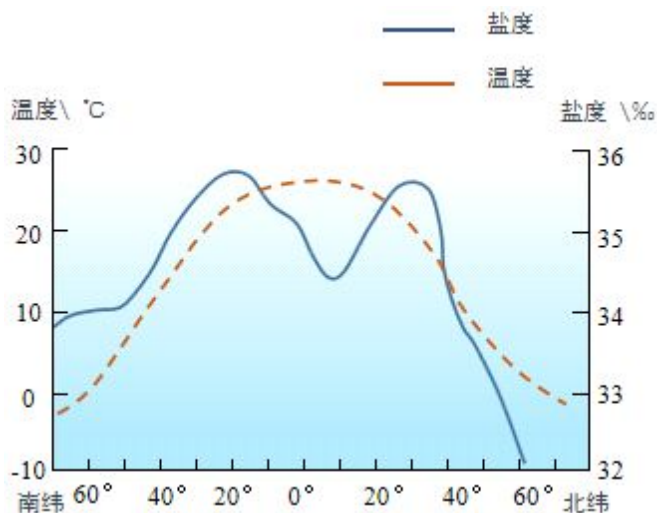


图 2

由于副热带地区受副热带高压带控制降水少，并且由于其纬度较低温度高蒸发大，所以总体来说蒸发量大于降水量，海水盐度高。而赤道地区虽然纬度低温度高蒸发量大，但由于其受到赤道低气压带控制降水量多，所以总体来说蒸发量小于降水量，海水的盐度较低。自副热带海区向高纬度地区由于温度不断降低蒸发量不断地减少，海水的盐度在不断地降低。

【探究三】在仅考虑蒸发量和降水量的关系时，表层海水盐度的分布曲线应为南北半球大致对称，但在实际的分布图中可明显发现北半球高纬度地区的海水盐度要低于南半球，是什么原

因导致此现象呢？

在对比观察世界地图后发现，北半球的中高纬度地区有大片陆地分布，南半球中高纬度地区大都为海洋，所以在北半球会有大量河流径流注入海洋导致海水的盐度降低。海洋的哪些区域会受到河流径流的影响？

河流在入海口处入海，对海水盐度的影响随着与入海口距离越来越远而逐步减弱。

能够使海水盐度降低的另一个要素就是冰川融水，而直接能够影响海水盐度的大陆冰川，只分布在南北半球高纬度地区，所以只对南北半球高纬度地区的海水盐度有影响。

【探究四】观察 8 月份世界海洋表层盐度分布图。在太平洋中纬度地区，同一纬度，其他要素条件相当，太平洋西岸的海水盐度高于太平洋东岸的海水盐度，产生这一现象的原因是什么？

在学习《海水的温度》时，太平洋的中纬度地区东西两岸分别有阿拉斯加寒流寒和日本暖流流经，根据已学知识寒流流经地区海水温度降低，蒸发减弱，海水盐度小。暖流流经地区海水温度升高，蒸发量大，海水盐度大。因此太平洋中纬度海区东岸的表层海水盐度低于西岸的表层海水盐度。

4 教学反思

4.1 从教学逻辑出发的教学过程

教师在一节教学内容时，一般的思路是遵循教材的教学逻辑或者通过期刊杂志、网络上已经制作完成的 PPT 等，结合自己的教学经验来安排教学活动序列和各个教学环节之间的转换。然而笔者认为这种方式并不能从整体把握教学内容，并且易被他人已经总结好的教学逻辑束缚思路，不利于教学的创新。教学过程应以研究各个教学知识点之间的逻辑关系为起点，进行教学模块划分和教学逻辑安排。在《海水的盐度》教学过程中，影响表层海水盐度的因素包括蒸发、降水、河流径流、冰川融水、洋流，通过对比分析发现这五个要素是平行并列的关系，但是却可以以要素增加的逻辑进行串联。蒸发和降水两个要素因其影响范围大且相互制约，可作为一组教学模块。河流径流与冰川融水都可以使海水盐度变低且影响范围有限，可作为同质要素合并成一个教学模块。最后的洋流要素，因为分为寒流和暖流且影响范围也有限因此可作为一个教学模块。同时这三个教学模块的五个要素又有逐步递进的要素增加逻辑，在进行本课教学时，使用要素增加教学逻辑的效果更佳^[4]。

4.2 以地理核心素养为落点的教学活动设置

地理学科因其综合性、区域性的特点对学生有着特殊的育人价值，经过专家的研究分析将这种育人价值总结为地理核心素养。本节课的教学活动过程紧贴地理核心素养，落实新课改对学生的能力培养要求。运用类比法将海水的盐度变化从大范围的尺度具体化到微观尺度，学生能够根据已学知识，思考使海水盐度变化的方法，用问题链的形式链接前后教学模块，知识前后呼应逐步递进，培养学生综合思维能力。在河流径流要素和洋流要素时都运用了对地图上不同区域进行对比分析的方法，提升学生的区域认知能力。

参考文献：

- [1] 刘佳宁, 董玉芝. 地理教学逻辑假设研究——以气压带风带为例[J]. 教育观察, 2019, 8(25): 128-129+139.
- [2] 黄小兰. 高中区域地理课堂教学逻辑合理性评价[D]. 华中师范大学, 2019.
- [3] 朱承熙. 地理教学逻辑假设的提出与验证研究[D]. 东北师范大学, 2017.
- [4] 王飞, 于富强, 武同元. “要素增加”教学逻辑下的三圈环流教学过程[J]. 地理教学, 2020(20): 50-52.

作者简介：

刘佳林 (1998-), 女, 汉, 黑龙江省齐齐哈尔人, 在读硕士研究生, 学科教学(地理)。