

准确理解地理过程与方法目标中的“过程”与“方法”

●袁孝亭/东北师范大学城市与环境科学学院教授、博士生导师(130024)

国家地理课程标准构建了知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维一体的课程目标体系。其中将“过程与方法”作为课程目标的一个重要维度是课程标准的一个亮点。但在地理课程实施过程中,一些地理教师对“过程与方法”的理解不够科学准确,有的甚至存在较大偏差,直接影响了地理教学的成效。准确理解和把握“过程”与“方法”目标的内涵,对于发挥该目标的导向作用具有重要意义。

一、准确理解“过程与方法”目标中的“过程”

准确理解地理过程方面的目标,关键要明确过程的主要构成要素及其特征。

美国科学促进会(AAAS)经九年研究、实验教学及修订而公布的《科学—活动过程教学》(Science—a Process Approach,简称SAPA)指出,科学家探究科学的行为虽然很复杂,然而这些活动可概括为观察、分类、应用数字、应用时空关系、测量、推理、传达、预测等8项基本过程以及形成假说、解释数据、下操作型定义、控制变量及设计实验等5项统整的过程。显然,“过程与方法”目标中所强调的“过程”不是地理学意义上的“地理过程”,也不是教与学意义上的教学过程和学习过程。

课程标准提出的“过程”是对“科学研究”的一种“仿真”,强调学生要像科学家那样亲历科学探究的过程,但又不能与科学家的研究划等号,它强调的是让学生经历类似于科学研究的过程,以获取知识,领悟科学的思想观念、科学家们研究自然界所用的方法而进行的各种活动。其实质在于要使学生感知、体验科学家是如何把“科学的过程”仔细、恰当地应用到问题解决中来的。

地理科学的基本过程可分解为地理观察、地理分类、地理交流、地理推断、地理预测和认识空间—时间关系等基本要素,其包

表1 地理科学的基本过程

过程要素	描述	例证
地理观察	使用所有感觉来辨别地理现象的性质、特征;有初步的观察能力	描述地理景观、地理事物的显著征象和标志、地理现象变化的过程等
地理分类	根据预定的一组性质将地理事物和现象分类	根据一种共同性质将地理要素、地理部门、地理区域等分类
地理交流	以地图、略图、地理图表或图示等形式编辑信息;详细描述地理事物和现象	从图、表、地图等获得地理信息并解释
地理推断	对一组条件提出比观察结果更多的东西;区分观察结果和推断结果,改变推论以适应新的信息	从文化景观的形态特征推断它形成的地理环境。根据农业地域类型推断其形成的区位条件
地理预测	从一组事件预测出未来事件;使用图表来解释和推断猜测	天气预报;预测全球变暖所导致的环境问题
认识空间—时间关系	描述地理事物的空间位置关系;描述地理事物和现象随时间推移而出现的动态变化过程及其规律	描述地理事物的空间位置关系、地理事物和现象空间上的成因联系、地理空间分布格局;说出气温和降水时空分布规律等

含的主要内容和主要活动例证可归纳为表2所示的内容。

综合的地理过程可分解为地理问题的形成、研究地区的确定、形成假说、资料的收集与分析、假说的验证、得出结论、表达与交流等要素。其整体有机地综合为一体则是学习科学的过程。在这一过程中,学生描述地理事物、提出地理问题、阐明解释、验证这些解释并和别人交流其观点。

表2 地理科学的综合过程

过程要素	描述	例证
提出地理问题	在观察、调查、阅读等情境中发现地理问题,尝试提出可以通过地理科学探究来解决的问题	从“它在哪里”、“它是什么样子的”、“它是什么时候发生的”、“它为什么在那里”、“它产生了什么作用”等角度提出地理问题
形成假设	假设就是对一些地理问题、现象的猜测,但它并不是普通的猜测,而是在一定依据的基础上进行的推理。提出假设之后,是一定要搜集证据进行验证的,否则,就不能称之为假设	根据已知的地理原理和地理事实,或者收集相关信息,将以有的地理知识与问题相联系,对未知的地理现象及其规律性作出假定性的说明
资料的收集、整理、分析	收集:为验证猜想和假设,通过各种途径、形式搜集数据资料,决定收集资料的范围和要求,并制订相应的计划整理:选取资料绘制成地图;制成图表、表格、模式图等;能够运用其它媒介手段进行统计、归纳分析;运用统计等方法分析,运用地图等手段进行推理和得出结论	进行访谈和野外调查,以搜集地理信息;利用天气数据,画出气候图;利用地图认识世界同一纬度诸区域的气候相似性和差异性
得出结论(解释)	分析观察和实验的结果,与猜想和假设进行比较,做出解释;收集更多的证据支持解释,检查解释及过程、方法上是否存在问题,必要时提出改进措施	利用地形图和人口分布图,分析特定自然灾害(如泛滥受害房屋)的受灾人数
表达与交流	用语言、文字、图表等方式表示探究的过程和结果;倾听和尊重他人提出的不同见解,并交换意见	读图说出某个区域的地理位置;运用草图、表格和图象表达地理现象

二、准确理解“过程与方法”目标中的“方法”

科学方法是在学习和研究科学问题过程中,发现问题、提出假设、做出解释论证、解决问题等所遵循的途径和使用的手段。由此可见,“过程与方法”目标中的“方法”是指科学方法而言,不能等同于教师的教学方法和学生的学习方法。

人们在探索和发现地理规律过程中,逐渐形成了一系列研究地理的科学方法。“现代地理研究主要采用野外考察与室内实验、模拟相结合的研究方法”;“对地理现象的解释由单纯的类型归纳,过渡到理论演绎、实验反馈和模式化的方法;采用定性和定量相结合的方法,对纷纭复杂的地表机理进行确定性研究”。从以上表述可以发现,地理科学方法主要涉及地理观察、地理实验、地理调查、地理比较、地理分析与综合、地理归纳与演绎等方法。



1. 地理观察方法

观察方法在地理研究中占有重要地位,其基本内容包括以下3点。

第一,了解观察的目的任务。读图观察,详细描述地理位置、地理空间分布格局、地理事物的显著征象和标志、地理现象变化过程等内容;确定某地理现象得以发展的条件;科学地分析和说明所研究的对象,查明现象及其发展的条件之间的因果联系和关系。

第二,了解观察的一般步骤。观察的一般程序是:确定观察的目的任务;制定观察的方案;做好物质准备;进行实际观察;翔实的记录;初步描述、解释;观察结果的核实。

第三,学会制订野外观察计划。观察计划包括如下几项内容:①观察目的;②观察重点和范围,一般重点不能多,范围不能太广;③观察提纲,列出需要通过观察获得材料的要目;④观察过程,包括选择观察的途径、安排观察的时间、次数和位置、选择观察的方法和掌握观察的密度等;⑤观察的注意事项,根据观察的特点,列出为保持观察对象常态的有关规定;⑥观察的记录表格、速记符号,规定有关的统一参照标准;⑦观察仪器;⑧观察人员的组织分工;⑨观察的应变措施。

2. 地理实验方法

实验方法是在人为控制条件下研究对象的一种科学方法,由于地理事物和现象不易控制条件,因而地理中的实验大多为演示性实验和模拟性实验。其基本内容主要包括3点。

第一,了解实验方法的操作要点。实验方法的操作要点是:人为控制条件,“操纵”自变量,使其产生系统的改变;“控制”自变量以外的无关干扰因素,使其保持恒定;“观察”因变量是否随自变量的改变而改变;如果因变量项随着自变量的改变而改变,才可以下结论说自变量与因变量之间具有因果关系。

第二,了解实验的一般程序。一般说来,实验程序为:提出问题—构想假说—实验设计—实验实施—观测和记录—分析数据—得出结论。

第三,了解实验的基本要求。实验的一般要求是:严肃认真;消除偏见;严格按照各实验步骤和仪器进行实验;准确记录各种数据。

3. 地理调查方法

地理调查是地理学最基本的研究方法,也是最有地理特征的研究方法。在地理教学中,要使学生了解野外调查的重要性,并尽可能进行实践,其地理调查方法教育的基本内容主要包括以下3点。

第一,了解调查方法的作用:描述状况、解释原因、预测趋势。

第二,了解调查的一般程序。调查一般包括选题阶段—准备阶段—调查阶段—分析阶段—总结阶段。其中,各阶段的主要内容有:选题阶段包括选择可供调查研究的主题、陈述调查研究的问题、提出调查研究的假设、设计调查路线等;准备阶段包括确定调查内容、准备调查工具、选择调查对象;调查阶段包括收集资料、实施调查;分析阶段包括整理、统计、分析;总结阶段为调查报告。

第三,会写调查记录。

4. 地理比较方法

区域比较法是地理学一切研究方法的基础。通过区域间的自然、人文要素的比较分析,能使學生更深刻地了解区域特点,

从而为学习其它地理知识打下基础。

第一,了解比较的一般步骤:选择比较的对象—明确比较的标准—解释比较的内容—得出比较的结论。

第二,了解比较的逻辑规则:事物之间必须有可比性;选择与制定精确的比较标准;按一定的步骤进行比较;既比较外部特征,也要比较本质。

选择比较的对象、确定比较的标准、按地理学科的逻辑进行解释,是地理比较法训练的重点所在。

5. 地理分析与综合方法

分析与综合是把具体资料概括为理性认识,由事物到理性的思维形式。区域中各要素的复杂性决定了地理学科必须采用综合分析的研究方法。

地理综合分析方法教育的基本内容包括如下两方面:第一,了解分析的一般步骤:分解—分别考察分解出来的各部分或层次—比较各个部分或层次—概括或抽象。第二,学习怎样把认识对象结合成一个整体加以认识。

6. 地理归纳与演绎方法

归纳与演绎是暂时超脱具体资料,而以既有的理性认识为前提,进行由理论到理论的推理过程。其中,归纳推理是以几个个别理性认识为前提,推论出一般的共同理论认识,由个别到一般;而演绎是以一般共同原理为前提,推论和判断对个别事物的认识,由一般到个别。归纳和演绎两者密切结合,是科研工作中重要的思维方法,在选题、安排实验、“研究”设计等方面均起到极为重要的作用。

地理归纳与演绎方法教育的基本内容包括两个方面:第一,了解归纳法的作用、局限性及运用时所应遵循的基本逻辑规则。第二,了解演绎法的作用、局限性及运用时所应遵循的基本逻辑规则。

三、创造机会让学生经历地理科学研究的过程

“过程与方法”目标是一个有机的整体,而不是“过程”与“方法”的简单拼凑。“过程”与“方法”相辅相成,“方法”在“过程”中获得,“过程”因“方法”的运用而顺利进行。“过程与方法”的基本要义是:要十分重视让学生经历地理科学研究过程,在自主、合作、探究性的学习中发现、总结和掌握知识的规律和学习方法。

让学生经历和体验地理科学研究过程的教学含义是,地理教学是一个活动过程,地理知识的获取、地理学科能力的形成、地理科学方法的掌握、地理观点的培育等目标都必须以活动为载体去实现。对教学的基本要求是,不把现成科学结论直接告诉学生,而是让他们自己亲历科学知识的获得过程,从提出问题、建立假设、制定研究方案、检验假设、作出结论等活动过程中寻找问题的答案。也就是说,在新知识学习过程中,要强调学生的自主探索。教师要较多地考虑不直接讲授或讲解解决问题的思路、途径、方法,而是要把重点放在启发学生自主探索问题解决的思路、途径和方法上。

让学生经历和体验地理科学研究的过程,教师要给学生创造更多的机会,经历观察地理现象的过程,描述所观察地理现象的主要特征,提出地理问题,通过浏览书籍和其它信息资源发现什么是已经知道的结论,制定调查研究计划;根据实验证据对已有的结论作出评价;利用各种途径收集地理信息,用地图、图表等工具整理、分析地理信息;提出解答,解释和预测以及交流结果。使学生获得亲身体会,在地理科学实践活动中,培养学生从事科学工作的过程技能,提高学生的地理科学素养。▲