

自然地理学野外实习

——原理、方法与实践

周强 主编



青海人民出版社

青海师范大学资助出版教材

自然地理学野外实习

——原理、方法与实践

主 编：周 强

副主编：陈克龙

肖景义

张

璞

刘峰贵

张

文

江苏工业学院图书馆

藏书章

青海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然地理学野外实习:原理、方法与实践/周强主编.
—西宁:青海人民出版社,2006.2
ISBN 7-225-02755-7

I. 自... I. 周... III. 自然地理学—实习
IV. P90-45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 012304 号

自然地理学野外实习

——原理、方法与实践

周 强 主 编

出 版 青海人民出版社 (西宁市同仁路10号)
发 行 : 邮政编码 810001 电话 6143426(总编室)
发行部(0971)6143516 6123221
印 刷: 青海新华印刷厂
经 销: 新华书店
开 本: 787mm×960mm 1/16
印 张: 22.75
字 数: 420 千
版 次: 2005 年 10 月第 1 版
印 次: 2005 年 10 月第 1 次印刷
印 数: 1—1 000
书 号: ISBN 7-225-02755-7/G · 1119
定 价: 42.00 元

版权所有 翻印必究

(书中如有缺页、错页及倒装请与工厂联系)

前 言

《自然地理学》是一门注重于实践性的专业基础课,在教育部颁布的普通高等院校理科教学改革与课程设置中,明确指出自然地理学是地理科学类各本科专业(地理科学专业、资源环境与城乡规划管理、地图与地理信息系统专业)的主干课程,同时要求各校在开展自然地理学教学过程中要切实加强实践教学环节。它要求学生不仅要掌握自然地理学的基本理论、基本知识,还要求必须掌握野外调查、观测、采样、分析的操作方法和基本功训练,必须要有实践环节作为课堂教学的补充,强化学生动手能力的培养,让学生到大自然中去验证课堂知识,实地认识自然地理环境要素的形成、特征、分布和相互关系,以达到巩固课堂教学成果,并为后续专业和以后独立开展工作打下良好的基础。

作为自然地理学的授课教师,历年自然地理学野外实习的带队、指导教师,我们深感到野外实习工作的重要性,并对此问题进行了许多有益的思考,在多年来实习工作经验的基础上,2002年我们有幸得到青海省高等学校教学实践研究项目立项,开展“自然地理学野外综合实习的理论与实践”的教学研究。为了使野外实习工作达到系统化、科学化、标准化,我们组织有实践经验的教师,以高等院校自然地理学现行的教学大纲为依据,在青海师范大学生命与地理科学学院教学实践的基础上,参考其它院校的实习经验,突出自然地理学野外工作的基础知识、基本技能、基本理论,试图将野外实习的原理、方法与实践有机结合起来。编写这本实习教材,目的在于通过系统的学习、分析、操作,使学生明确强化野外工作是自然地理学学科特性的基本要求,作为对课堂教学内容的补充和深化,理论联系实际,使学生深入理解课堂教学内容,以扩大地理视野,提高地理思维能力,培养学生野外考察和研究的基本技能与方法,并将这些方法应用于具体实践之中,加强学生创新思维和实践能力的培养,促进学生个性和才能的发展。

本书共分九章,绪论介绍了自然地理学野外实习指导体系、选线的方法与原则及基本要求;第一章概述了自然地理学野外实习的基本方法和技巧,包括GPS、地形图的野外应用,罗盘的野外应用,地理景观的野外摄影和素描的方法,野外生存与自救的基本知识等。第二章至第七章重点阐述了各部门自然地理:地质学、地貌学、气象与气候学、水文学、土壤地理学、生物地理学等野外实习的主要原理、工作程序和基本方法。由于野外实习工作会获得许多数据,它们的处理需要一些共同的数学方法,因此,本书在第八章安排了野外实习数据的处理与分析。最后,我们根据多年来参与野外实习工作的实践,参考了相关院校实习指导材料的基础上编写了峨眉山——都江堰地区自然地理学野外综合实习指导书,

介绍了实习地区的自然地理环境、实习教学路线的设计与观察点安排、实习报告撰写规范、实习成绩的评定办法等,以指导具体实习工作的开展。全书力求内容全面、系统,突出实用性。可作为各类高等院校本、专科相关专业进行自然地理学野外实习的教学用书、课堂教学的补充教材,也可用作农学、水利、气象、国土资源、自然资源、旅游等非地理专业相关课程野外实习的教学参考书,同时也可供广大中学教师及地理爱好者学习参考之用。

本书在编写过程中,大量引用了国内外众多学者的研究文献、成果,并得到了许多良师益友的无私帮助。青海师范大学地理系原主任郭耀文教授、张忠孝教授作为编写组的顾问,他们为本书的编写付出了很大心血。青海师范大学生命与地理科学学院的领导和同仁对编写工作给予了极大的支持和帮助,成都理工大学王绍武老师,西南交通大学邱涛老师,四川农业大学于义朴教授、张剑云教授,成都中医药大学罗明华教授,四川大学甘露博士为本书的写作提供了大量的第一手资料,并提出了许多宝贵意见。成都理工大学峨眉山实习基地、西南交通大学峨眉山校区、峨眉山博物馆、都江堰自然与文化陈列馆、四川农业大学都江堰分校为我们历年实习工作给予了极大的支持和关心。马占杰、侯光良、王勇、曹生奎参与了部分章节的资料收集与撰稿工作,雷延金同学参与了部分章节的文字录入,笔者在此一并表示谢忱!需要特别感谢的是青海师范大学校领导,在他们的支持下把本书列入教材和学术著作资助出版计划,才使得本书的出版成为可能,同时要感谢青海师范大学教材科、青海人民出版社和新华印刷厂的同志们,在他们的不懈努力和大力支持下才使本书得以顺利出版。

本书是由多年来一直从事野外实习工作的教师共同努力下完成的,全书编纂采取集体讨论、分工编写的方式。编写分工如下:周强、刘峰贵:绪论,第一章第三、四、五、六节,第六章,第九章第一、三、四节、第九章第二节实习三;张海峰:第一章第一、二节,第八章;张璞、张文:第二章,第九章第二节实习一;肖景义、郭耀文:第三章,第九章第二节实习二;李春花:第四章;赵青林:第五章,第九章第二节实习五;陈克龙:第七章,第九章第二节实习四。最后由周强统稿,郭耀文、张忠孝教授主审。

但是由于自然地理学实习内容涉及面极广,受到篇幅所限,不可能面面俱到,再加上作者才疏学浅,书中挂一漏万、错讹悖谬之处在所难免,恭请读者批评赐教。

编者

2005年1月于青海师范大学

目 录

绪 论	(1)
第一章 野外实习的基本技能与方法	(13)
第一节 GPS 的野外应用	(13)
第二节 地图的野外应用	(21)
第三节 罗盘的野外应用	(28)
第四节 地理景观的野外摄影	(36)
第五节 地理景观的野外素描	(45)
第六节 野外生存与自救	(56)
第二章 地质学野外实习	(67)
第一节 地质调查研究	(67)
第二节 野外地质调查工作	(68)
第三节 地质剖面图的绘制	(69)
第四节 路线地质调查方法	(79)
第五节 野外标本、样品的采集和整理	(82)
第六节 岩石和岩体野外工作方法	(87)
第七节 地层划分与对比	(97)
第八节 地质构造的观察和研究	(101)
第九节 褶皱构造的观察和研究	(112)
第三章 地貌学野外实习	(122)
第一节 地貌调查程序	(122)
第二节 地貌调查内容	(124)
第三节 遥感技术在地貌调查中的应用	(127)
第四节 地貌剖面图的编制	(130)
第五节 利用河流地貌特征分析新构造运动	(135)
第六节 砾石定量统计方法	(140)
第七节 河流地貌在水利工程建设上的作用——以都江堰为例	(143)
第四章 气象学与气候学野外实习	(147)
第一节 概述	(147)
第二节 温度的观测	(149)
第三节 空气湿度的观测	(153)

第四节	气压观测	(159)
第五节	风的观测	(162)
第六节	降水观测	(167)
第七节	蒸发量观测	(173)
第八节	能见度观测	(176)
第九节	日照观测	(181)
第十节	云的观测	(184)
第十一节	辐射观测	(189)
第十二节	气候类型判别	(193)
第五章	水文学野外实习	(197)
第一节	概述	(197)
第二节	查找水文年鉴	(198)
第三节	水位观测	(198)
第四节	流量观测	(199)
第五节	河流泥沙的分类及计算方法	(202)
第六章	土壤地理学野外实习	(204)
第一节	土壤地理实习的准备工作	(204)
第二节	成土因素的调查与研究	(205)
第三节	土壤路线调查	(212)
第四节	土壤标本和分析样品的采集	(226)
第五节	土壤图的调查绘制	(229)
第六节	土壤地理野外实习资料的整理和报告的撰写	(231)
第七章	生物地理学野外实习	(233)
第一节	野外实习的目的、内容和方法	(233)
第二节	植物地理野外调查	(234)
第三节	动物地理学的野外调查和方法	(258)
第八章	野外实习数据的分析与处理	(270)
第一节	地理数据的类型	(270)
第二节	地理数据的基本特征	(273)
第三节	地理数据的采集与处理	(276)
第四节	地理数据的统计处理	(278)
第五节	地理要素间的回归分析	(286)
第六节	系统聚类分析方法	(293)
第九章	峨眉山—都江堰自然地理学野外实习指导书	(298)
第一节	实习区自然地理概况	(299)

第二节 自然地理学野外实习教学路线及观察点	(330)
第三节 实习报告撰写	(339)
第四节 实习成绩评定	(341)
主要参考文献	(344)
主要参考网站	(350)

绪 论

地理科学面对的是一个有各种自然现象和社会现象组合在一起的、复杂的地球表层巨系统,具有很强的综合性。作为地理科学重要基石之一的自然地理学,以地球表层,即自然地理环境为研究对象。地球表层系统是由岩石圈、水圈、大气圈、生物圈相互作用、相互渗透形成的一个特殊的圈层。自然地理学将组成自然环境的各种要素相互联系起来进行综合研究,以阐明自然环境的整体性、各组成要素及其相互间的结构、功能、物质迁移、能量转换、动态演变以及地域分异规律。主要包括部门自然地理学、综合自然地理学和专门自然地理学三大部分,内容十分广博。

在教育部高教司 1998 年颁布的普通高等院校理科教学改革与课程设置中,地理科学类的地理科学(师范类)、资源环境与城乡规划管理、地图学与地理信息系统三个本科专业,都开设《自然地理学》课程,并要求加强实践性教学环节。

一、自然地理野外实习的意义

1. 强化野外工作是地理学学科特性的基本要求

地理学研究地球表层,野外考察是必不可少的获得信息的重要手段。这是由地理学研究的特点所决定的。首先,地理学研究的是广阔的地球表层,具体的认识对象往往具有大的空间尺度,人的肉眼不能做到“一览无余”,这就决定了地理学研究不能像其他学科,如物理、化学那样仅在实验室中进行。第二,地理现象具有空间差异性。地球表层的各种分异,使得区域间存在绝对的差异性,我们不能由这一区域简单地推知另一区域的全部现象,必需通过野外考察,才能认识区域特征及区域差异性。第三,地理景观由于是各地理要素相互作用、相互影响的产物,且各因素之间的联系复杂,这要求地理工作者必须到实地中去亲眼观察,认真分析研究,而野外考察正是完成这种具体研究的途径。即使现代地理学的研究手段取得了很大的进步,实验室的研究已成为地理学研究的重要方法,而这些方法的运用也都必须建立在野外考察与研究的基础之上。

2. 理论联系实际、深入理解课堂教学内容

自然地理综合野外实习既是高校相关专业自然地理课程课堂教学的继续,也是让学生掌握自然地理调查与研究方法的一个独立的重要教学环节,它直接影响学生对自然地理各课程基本知识和理论的理解和掌握,关系到学生应用自

然地理基本知识与理论解决实际问题和开展创新与实践能力的培养。自然地理学的研究对象——自然地理环境往往是各种因素相互作用的产物,具有相对独立性、整体性和区域性的特点,然而课堂上讲授的知识是前人研究和实践总结得到的最一般最普遍的原理高度概括归纳的结果。只有通过野外实习把抽象的自然地理学理论与实际的自然地理规律结合起来,才能真正理解课堂上所学到的知识。所以野外实习是课堂教学的有机组成部分,注重地理工作者的基本功训练,必须认真对待,高度重视。

3. 扩大地理视野,提高地理思维能力

地理野外实习是学生充分接触大自然和人类社会的实践过程,一般设计为远距离的长途实习,沿途实习内容丰富而典型。学生在野外考察中因穿越不同的地理景观带,不仅开阔了视野,使课堂上所学的知识 and 理论得到印证,而且自然界和人类社会中出现许多地理学问题会引发他们去思考、去探索,从而加深对问题的研究、理解和记忆,提高其地理思维能力。此外,沿途观察到的特殊地理事物与现象,能使学生产生浓厚的兴趣,激发他们的求知欲,进而转化为他们学习地理专业知识的强大动力。

4. 培养野外考察和研究技能

自然地理学是一门实践性较强的专业基础课,地理野外实习是学生掌握地理调查与研究方法的重要教学环节。通过这门课程的教学,要求学生不仅要掌握自然地理学的基础理论和基本知识,而且还必须掌握野外调查的操作方法和技能。自然地理学野外实习是以培养学生掌握野外工作方法为目的,根据教学要求和实习地区的实际条件,对某些重点内容进行野外观察和调查。在实习过程中,学生不断运用罗盘、高度表、地质锤、土壤刀、标本夹以及地形图、地质图、遥感图像等工具和资料,对各观察点进行认真的观察、测量、测试、访问,并做详细记录,必要时还要采集标本,进行填图、摄影等。通过实践性教学环节,着重培养学生的动手能力,让学生到大自然中去验证课堂所学的理论知识,实地认识自然地理各要素的形成、特征、分布规律及其相互关系。学生在掌握了这些野外调查的基本要求和方法后,还要进行一段独立的调查工作,在对所获得的第一手材料进行分析、整理、归纳、综合的基础上,得出调查的主要结论,从而奠定了从事野外工作和科学研究的基本能力。

5. 有利于素质教育的实施

培养创新精神与实践能力是素质教育的核心所在。为全面实施素质教育,自然地理教学应改变机械的、与实践相脱节的教学策略,改革教学内容、方法与手段,充分激发学生的主动性与创造性,使其积极参与到整个教学过程中,形成勤于动手、乐于探索的良好学习习惯。因此,自然地理综合野外实习是实践性的教学过程,最显著特点便是“综合”和“实践”,实习中学生不仅可以提高动手操作能

力,还可以在教师的指导下,通过积极思考,对区域整体属性进行分析、综合,运用相关理论解决区域发展问题,从而使所学理论与实践活动得到有机的结合。它能更加密切教育与科研及生产和社会实践的关系,有利于加强学生自学能力、独立分析、解决问题能力的培养,有利于加强学生创新思维和实践能力的培养,有利于学生个性和才能的发展。

6. 为社会经济建设与发展服务

自然地理学是一门基础科学,它不仅是地理科学课程体系的基础,而且它的实践意义在于可以通过结合生产实际的实践在理论和实践上所取得的丰硕成果来改造自然和为社会经济建设与发展服务。自然地理综合野外实习强调学生走出教室去学习自然地理野外调查研究的各种方法,对自然地理环境进行深入研究,通过实习、实验和实践而获得发现,导出规律,发展理论,运用于人类,为社会经济建设与发展服务。例如,区域地貌的调查与研究,对于农业生产、工程建设、寻找矿产、土地利用、国土规划、资源调查和环境评价等,有十分重要的意义。综合自然地理野外实习,通过对各个区域的自然地理综合特征的考察、研究和分析,可明确区域内部资源开发利用和环境整治上的主要症结并提出对策,根据区域的实际状况和具体条件以及研究目标,寻求经济、社会和生态效益之间的最佳动态平衡,保持区域的可持续发展。

二、自然地理学野外实习的主要内容

自然地理野外实习是高等院校地理专业野外实习的一个重要组成部分,它是以自然地理环境为对象,选择典型区域或线路,指导学生运用所学知识和基本技能,进行实地考察、直接观测,以培养学生理论联系实际的学风和进行自然地理综合考察能力的一项实践活动。自然地理综合野外实习并不等同于综合自然地理野外实习,按照自然地理环境物质组成的相对独立性、整体性和区域性的特点,它应由部门自然地理、综合自然地理和区域自然地理野外实习三部分组成。部门自然地理野外实习是以组成自然地理环境的某一要素为对象,野外考察和研究这个要素的组成、结构、时空动态和分布等特征和规律。如气候、水文地理、地貌、土壤地理和生物地理等野外实习。综合自然地理野外实习是研究自然地理环境的综合特征,即把自然地理环境作为一个整体来研究,着重研究其整体的各组成要素及各组成部分的相互联系和相互作用的规律。区域自然地理实习是指调查一定区域自然地理环境的某个组成要素和自然地理环境的综合特征,即对区域的部门情况和区域的综合情况进行研究,故可分为区域部门自然地理和区域综合自然地理野外实习。前者如区域气候、区域水文、区域地貌和区域植物的调查与研究等,后者是指对某一具体区域进行综合自然区划和土地类型的调查与研究。一般而言,高等院校地理专业的自然地理综合野外实习是指选择典型地

区或路线着重对部门自然地理各课程集中时间进行联合实习,由于地质环境对各个自然地理要素及其自然地理系统有重要影响,是自然地理系统存在和发展的条件和基础,因此地质野外实习也是自然地理学野外综合实习的重要内容。

图1为自然地理野外实习的设计内容。体现自然地理环境空间结构的多级性与差异性,野外实习中对综合自然地理区域的考察应按一定的等级序列进行,即以自然地带——自然区——自然小区的次序来观察各类地理过程和地理现象,以体现景观差异及地域分异的层次性,揭示地域分异的主导因素。自然地带是按水平地带自然景观类型差异划分的高级别地域,一个自然地带内部具有相

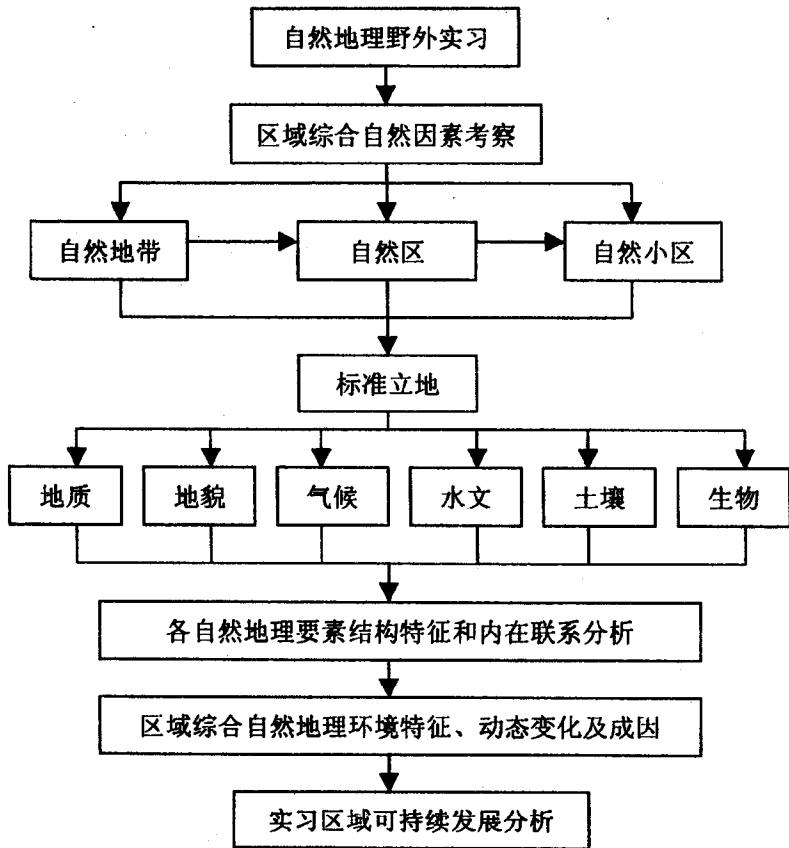


图1 自然地理野外实习主要内容(引自甄江红,2003)

同大气候下的热量指标、干湿状况以及反映大气候特点的土壤类型与植被群系。自然地带的划分和确定,通常以标准立地为依据,它在生产实践上反映第一性生产力的性质和潜力。自然区是自然地带内按大地貌单元划分的、在发生上相同的

次一级地域,是地带和非地带的统一体,在其内部可有一个或多个自然小区。自然小区是最基层的自然地理区域单元,具有一定的土地类型及空间结构,在其范围内可观察到地质结构、地貌形态、地表水和地下水、小气候、土壤变种和生物群落等相互联系的自然综合体有规律地重复出现。自然地理野外实习考察的目的是确定调查区所处的自然地带或非地带的位置、界线、内部特征及边界性质,了解自然区和小区的划分、内部结构、地方性差异与立地研究、土地利用、景观生态建设以及自然地理综合体的分异与组合规律。结合人文环境的认识,并从中归纳出人类活动与地理环境的关系,找出区域可持续发展的制约因素与实现途径。

气象气候野外实习主要包括气象观测场实习、气候野外调查与访问以及小气候观测等,其主要任务是使学生掌握气象观测场的建立及主要气候要素的观测方法,气候野外调查与访问的内容、程序和方法。水文野外实习的内容包括陆地水文与海洋水文野外实习,本书只介绍常用的陆地水文中的河流水文测验,其主要任务是使学生掌握河流主要水情要素的测量方法,了解水库的构造及兴利除害作用。地貌野外实习的内容主要包括地貌野外观测及各种地貌图的制作,其主要任务是使学生掌握地貌形态、地貌物质组成和现代地貌过程的观测与描述方法,学会分析地貌与经济建设的关系,掌握实测地貌剖面图、平面地貌图等图件的绘制方法。土壤地理学野外实习的内容包括土壤剖面观测与描述、土壤草图的绘制,其主要任务是使学生掌握土壤剖面的设置、挖掘、描述、记载及标本采集的一般方法,了解绘制大比例尺土壤草图的程序和方法。生物地理野外实习的主要内容包括植物、动物地理野外实习及其数量调查等,其主要任务是使学生掌握植物群落及生态序列调查方法,主要鸟类和哺乳动物的野外鉴别及其数量调查法。地质野外实习主要包括岩石露头、地质构造的观察与描述、地质图的绘制等,主要任务是使学生掌握常见的岩浆岩、变质岩、沉积岩的野外识别与描述方法,各种地质构造的野外判断及其与地貌的关系,实测地质图等图件的绘制方法。

三、建立合理的野外实习指导体系

要使自然地理学野外实习工作扎实有效,必须建立一套科学合理的实习指导体系(彭小列,2003)。该体系由组织管理、宣传教育、能力培养和量化评估等系统所组成,每个系统又包含几个子项目,共同构成一个紧密联系的有机体系(图2)。该体系是一个相互作用的功能体系,其中组织管理是基础,宣传教育是手段,能力培养是目的,量化评估是反馈;同时,它又是一个具有评价反馈功能的可操作体系,它通过量化来客观评估实习是否成功,通过反馈来及时调整实习工作。

1. 组织管理系统

组织管理系统是野外实习顺利开展的基础和载体,关系到实习的成败。院系领导应充分重视这个系统的建设,从带队教师的挑选、各类小组的组建到实习计

划的制定和实施,都必须保证有一个机构健全、管理畅通、分工协作的组织体系来负责运作。

(1) 实习领导小组 该小组是组织管理系统的核心,全面负责实习工作。小组由院系领导、带队老师和若干学生干部组成,老师应经验丰富,责任心强,最好配有女教师以照管女生。学生干部要求工作负责、能力强、身体好、能自律,可通过集体选举或老师指定出任副队长及若干名小组长。

(2) 实习小组 实习小组由原班级的各学习小组构成,每组的10人。个别情况下应调整小组名单,使每小组都有学生干部和体质强壮的学生,并尽量做到男女生适当搭配。

(3) 先遣小组 先遣小组负责打前站。要安排1名有经验的老师和1—2名学生提前出发1—2天,预定实习队沿途的吃饭、住宿、车船、场地、参观等事宜。先遣小组须对意外情况如道路塌方、自然灾害等做出应急处理并及时报告实习队。

(4) 服务小组 由1名老师及数名学生组成的服务小组负责保管实习器材、标本、队旗和药品等;安排住宿就餐,食堂帮房和打扫环境卫生;返校后主办实习展览。

(5) 实习计划的制定和实施 实习计划(及备用计划)是实习教学的大纲,应根据教学内容、进度以及实习基地和经费来制定。

2. 宣传教育系统

宣传教育工作是完成实习任务的重要手段和保证,它贯穿于实习的始终。经验表明,虽然大学生已是成年人,但在野外实习这一特殊的教学活动中,教师来不得半点马虎,否则容易出事。必须强调野外实习是一种教学活动而不是去游山玩水,队员须能吃苦耐劳。在多层面的实习教育目标中,素质教育是核心,即通过实习要使学生的思想政治素质、人文素质、专业素质、身体和心理素质有所提高。野外实习宣传教育系统可概括为“一条纪律、三项注意、五个要求、二种精神和一个保证”。

(1) “一条纪律” 是指一切行动听指挥,这是野外实习顺利进行的基本保证。该项准则的提出是充分考虑到野外实习是集体行动、具有准军事化要求的特点,随时强调学生严明的组织纪律性和严格的时间观念。不论是往返乘车,还是野外实习期间的考察活动等都必须听从安排、遵守实习纪律,保证实习队伍行进步调一致,否则,野外实习将失去纪律保证,无法按时完成任务。

(2) “三项注意” 是指注意同学之间的团结,注意师生之间的关系和注意实习队与当地各单位之间的关系。这项准则针对野外实习具有整体性的特点及实习基地需要稳定的特点而提出的,它不仅着眼于本次的实习还要兼顾到实习的可持续发展,即有利于下一次或其它年级同学的实习。其要点是加强实习队内部的团结,要求学生尊敬师长、尊重知识和自觉维护母校的形象,注意实习队自身

形象和影响,为后续的实习创造有利条件。“三项注意”针对野外实习中存在的三种基本关系,不仅是保证野外教学顺利进行的需要,而且也是对学生进行思想品德教育、注重培养学生集体主义和良好的人际关系素养以及处理这些关系能力的实践活动。

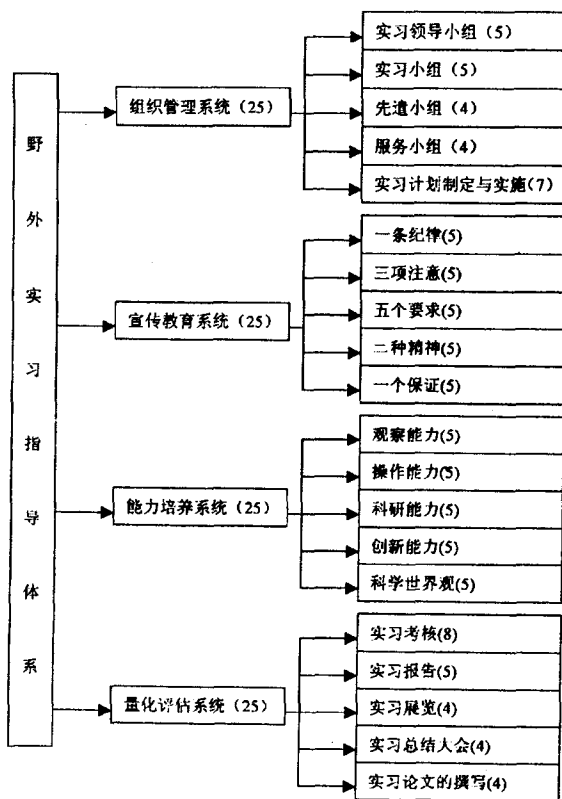


图2 野外实习指导体系框架图(括号内数值为量化评估权重,满分100分。引自彭小列,2003)

(3)“五个要求”是指要求学生在野外实习中多看、多听、多记、多问、多思。这项准则的提出是由野外实习具有不同于课堂理论教学的实践性特点所决定的。在实习过程中,学生必须用自己的眼、耳、鼻、舌、身等五种感觉器官亲自感觉各种客观现象和问题,并经过知觉过程和初步的分析、判断才能形成自己对事物的感性认识,达到野外实习的基本要求。

(4)“二种精神”是指不怕苦、不怕累的精神和先人后己、助人为乐的精神。这项准则是由野外实习的艰苦性所决定的,它是培养学生“自强不息,厚德载物”

为人处世的基本要求,也是衡量一个学生能否勇于实践、顽强探索和是否具有高尚道德的精神尺度。如果说“五个要求”是注重学生智力因素的培养,那么“二种精神”则是注重学生非智力因素的培养,这也是该项准则的要点所在。

(5)“一个保证”是指保证人身安全。这一准则是由野外实习的特殊规律所决定,野外实习需要乘车,需要爬山涉水等等,不安全的因素随时存在,为了对实习期间的学生安全负责,“一个保证”必须坚持始终,丝毫不能放松。要教育学生在各方面提高安全意识和自我保护意识,如乘车、乘船时要听从安排。森林中不能随意点火、乱喝生水、乱尝野果野菜、私自攀树爬岩,应避免动物袭击。药物器械要有专人管理。女生外出要数人结伴。发生了事故要及时报告和处理。

3. 能力培养系统

能力是通过对知识的掌握和技能的训练而形成和发展的,能力培养是野外实习的目的和中心。野外实习应注意以下能力的培养:

(1)观察能力的培养 观察是认识事物、增长认知能力的重要途径。培养观察力一要从大处着眼小处着手;二要发挥看、摸、闻、尝多种感官作用来全面了解大自然;三要抓主要矛盾,从现象中把握事物的本质。

(2)操作能力的培养 操作能力是一种重要的应用能力,它要求学生“能动手、会做事”。老师应通过现场演示、原理解、具体指导等方式,教会学生掌握野外实习的基本技能,培养学生的工作能力,并养成良好的动手兴趣和习惯,完成力所能及的业务劳动。

(3)科研能力的培养 科学研究是创造知识和运用知识的探索活动,野外实习要努力培养大学生的科研意识和科研素养。指导教师要给学生布置一些探究的题目去做。组织学生对某些问题进行调查,从资料收集、实验设计展开、数据处理到论文写作进行指导,以教给学生基本的科研方法和实验技能,培养其浓厚的科研兴趣和实事求是的科学态度。

(4)创新能力的培养 创新教育是高层次的素质教育,培养创新意识和创新能力是培养大学生各种能力的最终目标。创新能力的获得要求在坚实的基础理论和综合理解基础上敢于突破常规的思维模式,丰富多彩的野外实习为创新能力的培养创造了一个舞台。

4. 量化评估系统

量化评估系统首先具有可操作性,应全面化、标准化和公平化,以克服实习成绩“评印象打分”和“一考定终身”的弊病。根据图2中的评分标准,把各项的“平时表现”综合化,成绩方有参照性和可比性。其次该系统还应具有反馈功能,它能反映实习是否达到了预期目标,效果如何,并及时校正偏差。

(1)实习考核 考核是对教育系统和能力培养系统的评价反馈,它能有效地督促学生认真学习,巩固所学的知识。考核由实习表现和实习效果两部分组成,

前者是对学生实习期间行为表现的量化评价,包括自评、小组评价和教师评价。后者则是对学生实习收获的综合检验,考核可用开卷方式,时间不宜过长,出题应公平化、多样化、标准化,具有启发性和可操作性,重能力而轻死记。教师应充分准备好所需资料和标本,布置好考场,组织好顺序,评定好成绩。

(2)实习报告 实习报告是个人、小组、班级和实习队对实习期间各方面工作的总结反馈。内容包括实习收获、实习体会和建议等。积极采纳学生的合理建议,分析各层次反馈回的信息,则有利于完善以后的实习工作。

(3)实习展览 返校后举办实习展览或橱窗宣传是实习宣传工作的延伸。在老师指导下,学生分门别类把采集到的标本、实习剪影、实习收获等摆上展台,制成展板,写出解说词,组织专人开展地理科普教育和环境宣传,以吸引其他专业的学生了解地理科学,能提高人们对地理科学的关注和兴趣。

(4)实习总结大会 这是对整个实习工作的全面总结和评价,是对实习指导体系运作情况的反馈。除了对实习成果进行总结外,还应对综合评分值高的优秀学生和好人好事进行表扬奖励,对违纪现象进行批评,以弘扬正气,纠正错误。优秀实习生的评选可分几个层次,名额可以多些,主要目的在于激励上进,由院系颁发证书,以资鼓励。

(5)实习论文的撰写与发表 整理实习材料,撰写有关科研论文是锻炼和提高学生自学能力、科研能力和综合素质的重要方式,文章的发表和出版则是对学生辛勤工作的最佳回报,教师也应予以指导和帮助。

四、实习地区的选择与实习路线的设计

自然地理学野外实习地区的选择直接影响着实习内容及效果,所以必须经过详细的论证和必要的野外预查,最后从多种方案中选择最佳的实习地区。根据教学目的,野外实习地区的选择一般是以景观类型的多样性、典型性、代表性与实习地区的方便性为原则,以观察不同地理景观与地理界线类型的典型特征与过渡性质,所以选择实习地区时应遵循以下原则:

1. 自然地理组成与结构的复杂性

自然地理野外实习的内容比较广泛,这就给实习地区的自然地理组成与结构提出了严格要求,理想的实习地区应是具有多种自然地理成分,并且彼此关系错综复杂的区域。地貌是制约其它自然地理要素形成、变化与分布的重要因素,实习地区应尽量选择在地势起伏大和地貌类型复杂多样的地区,这样才能保证实习地区有山、有水、有平川、有多种小气候类型及土壤和植被类型。

2. 鲜明的地带性

地带性规律是自然地理学的基本规律,是地理工作者观察问题、分析问题和解决问题的最基本准则。让学生实地验证地带性规律是非常重要的,这就要求实