

中学地理 教育笔谈

(1983—2007)

ZHONGXUE DILI JIAOYU BITAN

林培英 / 著



中国环境出版社

中学地理教育笔谈

(1983—2007)

林培英 著

中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

中学地理教育笔谈: 1983—2007/林培英著. —北京: 中国环境出版社, 2015.8

ISBN 978-7-5111-2470-8

I. ①中… II. ①林… III. ①中学地理课—教学研究 IV. ①G633.552

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 167749 号

出版人 王新程
责任编辑 董蓓蓓 沈建
责任校对 尹芳
封面设计 岳帅

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67113412 (教材图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2015 年 8 月第 1 版
印 次 2015 年 8 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 17.5
字 数 360 千字
定 价 45.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

目 录

课程、教材与教学

学校地理教材现代化研究	3
开放式问题及其在地理教学中的应用	29
目前我国中学地理教育面临的困境与机遇	34
环境与发展意识教育——中国可持续发展主体支持系统	41
怎样撰写地理教学研究论文	47
从可持续发展意识教育谈中学地理教学方式方法的改革	55
学校环境教育给中学地理课堂教学的启示	60
中学地理课程发展的趋向	66
论地理教学信息的形式与数量	72
《北京市初中学生实践活动案例选编》序	78
对课程标准、教材与教学关系的再认识	80
优化教师教育 开发教学资源	84
论地理教学资源	89
论文本课程与教师对教学过程的控制	95
地理实践活动教学的意义与发展特点	102
对主体性教育与主体性课程的几点认识	109
新课程理念下的区域地理分区教学	116
和高中同学谈地理学习的一个侧面	124
高中地理课程的案例教学	126
如何利用地理案例学习地理原理?	133
义务教育地理新课程学业考试中能力考查的思考	136
《通过地理课学习思考》译者序(节选)	142

试论以案例分析的方法编写教材——以高中地理教材为例	145
我国大陆地理课程发展中课程目标变化的讨论	152
学科渗透不宜偏离基础要求	157
普通高中地理课程改革启动中的变化与问题	159

信息技术与教学手段

近年来我国研用地理教学手段的进展	165
试论教学内容对地理 CAL 的影响	171
计算机在地学科技活动中的应用	175
计算机辅助教学发展的来龙去脉	189
行为派学习心理学与计算机辅助教学	191
认知学习理论与 CAI	194
多媒体计算机技术与教学	196
计算机网络技术与地理教学	198
国际互联网能为我们提供什么?	200
学生个别差异理论与计算机辅助教学	202
计算机在地理教学中的应用形式——适合大班教学的演示型	204
多媒体教学软件的开发工具	206
多媒体编著系统的主要功能	209
怎样评价地理教学软件 (一)	212
怎样评价地理教学软件 (二)	214
计算机辅助地理教学软件开发的未来之路	216
高等师范大学地理网络教学系统——计算机与资讯科技在学校课程中的应用	220
决策模拟型地理教学软件的构成与应用	228
现代信息技术应用中几个问题的反思——兼评 2000 年全国计算机辅助地理 教学研讨会	235
中学地理网络教学的研究与实验	240
中学地理信息技术教学	246
如何看待新课程背景下信息技术与地理课程的整合	253
中国北京市信息技术在农村中小学教学中应用研究的背景与框架	266

课程、教材与教学

学校地理教材现代化研究^①

引言

高校教材《中学地理教学法》讲道：“创作出版优质地理教材，促进提高学校地理教学水平，是我国学校地理教育需要解决的重要问题之一”。^[1]对此，笔者予以高度注意。在地理教学法学科的研究中，针对学校地理教材现代化问题的理论研究，现在还不多见。当前，进一步改革学校地理教材，使之适应“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的需要，这个任务已迫在眉睫。为此，站在学科理论的高度，对学校地理教材的现代化问题作一系统的分析研究，可能是有重要意义和科学价值的。

本文写作的目的是，试用系统的观点以及现代教学论和现代地理学的基本理论，对学校地理教材的本质、结构、功能及现代化问题作系统的分析；拟从不同角度揭示学校地理教材的实质，探索学校地理教材内容、思想、形式相统一的最佳途径，为我国学校地理教材的改革和实现现代化提供科学依据。

学校地理教材现代化包括多方面的内容，本文不可能讨论所有这些问题，仅就其中重要问题试作论述。

一、教材的一般理论

（一）教材系统与教材的本质

教材是“根据教学大纲和实际需要，为师生教学应用而编选的材料，主要有教科书、讲义、讲授提纲等”。^[2]“教材为教授材料之约语。”^[3]总之，教材一要有教学内容的含义，二要有编制形式的含义。笔者认为，以上两种讲法，既没有反映出教学材料的内部联系，

^① 本文为作者硕士学位论文，导师为褚亚平教授，1984年11月通过答辩，后被收录到褚亚平教授主编、测绘出版社1991年出版的《八十年代地理教育硕文》一书中。

也没有反映出教材与教学体系中其他因素的关系。“以控制论的观点看，教学是一个传递文明的有组织的功能系统。这个系统的构成要素是教师、学生、知识（一切文明）。”^[4]三要素之一的知识，赋予教学的意义后就成为教学材料。所以我们可以将教学系统的构成要素归结为教师、学生和教学材料。教学材料经过教育工作者的选择、组织和加工，使知识依附于一定的物质形体，就会形成具有独特结构和功能的教材系统，我们把它看做是教学系统中的一个子系统。教学的结构是指教材内部各组成成分之间的联系，它影响教材的功能。教材的功能是指教材与教学系统内部其他要素之间的关系。教材也是教学系统与外界的桥梁，这种外部联系也是教材功能的体现。

教材的本质是什么？20世纪20年代，有些课程制订者认为：“概念和原理才是重要的组成部分。它们的掌握，提供了内部联系和相关观念的网络，这是教材的本质。”^[5]这是一种学科结构论的思想，不仅体现了系统论的观点，而且注重了方法在教材中的作用。这里的方法不仅仅指由事实到概念和由概念到原理所需要的科学方法，还包括教学方法。根据这个理论，教材的系统要素应包括：为完成教育和教学目标所需的学科基础知识；将这些知识贯通起来的科学方法；对教学具有指导意义的思想和方法。教材的本质就是由这些要素构成的功能系统。

我们可以将教材按其知识储存形式进行分类，见图1。

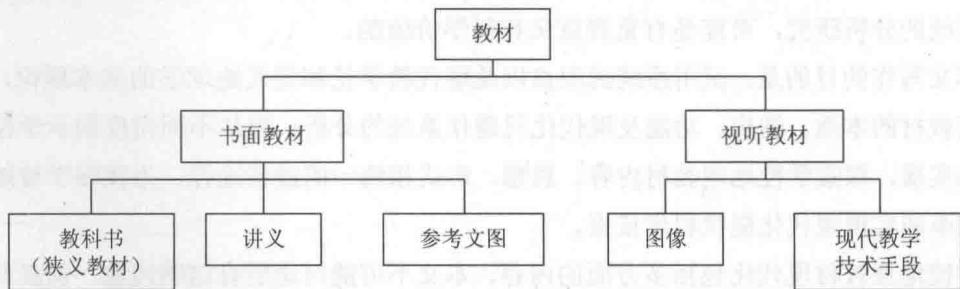


图1 教材按信息储存形式的分类

在教材系统的结构中，以教科书在学校教学历史上作用时间最长。所以，人们常习惯将教科书等同于教材，即狭义的教材。随着科技的进步，其他类型的教材在教学中的地位日益提高，教科书也不再是教材系统中唯一的要素，特别是电子计算机在学校教学中应用的兴起，使得现代教材的内容更加充实和多样。本文以研究狭义的教材即教科书为主，但会尊习惯交叉使用“教材”和“教科书”两个概念。

（二）教材的功能

教材的功能，即教材在教学系统中的作用以及教材在连接教学系统和外部更大系统中的作用。对教材功能的认识是我们对教材系统认识的一个基本方面。从传统的观点看，教

材是在校学生学习专业知识的来源,是教师授课的主要依据。《教育大百科全书》中关于教科书的作用,归纳起来有以下几点:①本学科资料的表述;②对所述资料之间关系的解释;③按某种顺序介绍某一训练系统或某一学科领域;④为学生进一步学习提供基本事实、基本概念和基本原理;⑤帮助学生复习和重新组织所学知识。^[6]我国的《教育学》著作中这样描述教科书的作用:“教科书……是学生在学校获取系统知识的重要工具。它有助于学生对教师讲授的理解,便于学生预习、复习和进行作业”,“教科书也是教师进行教学的依据。它为教师备课、上课、布置作业和检查学生的知识提供基本材料。”^[7]笔者认为,在现代教学论高度重视学生全面发展,特别是把学生智力发展提到很重要地位来考虑的情况下,应该更全面地认识教材的作用。

1. 特定知识的储存功能

教材所储存的知识只是具有教学意义的知识,而不是任意提取的知识。有人主张把教材变成资料性的书籍。我们认为,教材的某一部分可以加重资料性知识的比重,但教材不可成为资料库。因为,如果把教材作为纯资料性的知识来源,它给予学生的势必总是过时的东西。所以,这里只说教材具有储存功能。

2. 教学信息的传递功能

这里所说的传递功能仅指教学系统和外部环境之间的最基本的信息传递。在以课堂教学形式为主的教学活动中,这种信息传递实际上起着某种控制作用。社会的发展和变革对教育提出的新要求,国家主管部门制定的教育目标、方针、政策,很大一部分要通过教材反映出来。

教材既是工具又是武器,有用处也有危险,关键在于如何使用。学生应该知道,他们是在使用教材,而不是在学习教材。如果以为学习教材就是目的,而忘记学习本身的目的,结果必然是死记硬背,脱离生活实际,盲目崇尚书本,这是与教材本来的目的背道而驰的。为了避免教材的这种不利因素,应该注意它的第三个功能。

3. 教学方法的指导功能

教材储存和传递教学信息的功能是为大多数人承认和理解的。教材还有没有其他作用?苏联教育家 M. H. 斯卡特金说过:“教科书——这不是简单的知识汇集,不是相应的专门学科方面的百科全书,这是独特的教学过程的脚本。”^[8]“脚本”是戏剧界的专门术语。脚本并非仅是戏剧情景的描述,它还具有演出的舞台指导意义。用“脚本”比喻教材是恰当的,也是有深刻含义的。教材怎样才能成为教学过程的合乎要求的“脚本”呢?这就需要强调教材在教学方法上的指导意义。苏联库拉佐夫在 20 世纪 50 年代就谈到过这个问题,

他说：“教科书本来就有教学法的要素。教科书不仅报道知识，而且在某种程度上还教导如何学习与研究。在教科书中，方法指导性的部分应占显著地位。”^[9]具体来说，教材应使学生在一定学习阶段，能独立地掌握部分学习过程和学习方法；能利用教材内外的材料去分析判断，得出结论。教材还应有助于教师对学生学习进行更好的指导。

二、学校地理教材系统

从这部分起，本文将集中分析狭义的学校地理教材，即人们常说的地理教科书。

学校地理教材作为一个传递文明的功能系统，其构成因素是十分复杂的。既有地理知识的因素，又有教学论的因素，还有编排形式的问题。这些因素交织在一起，构成了学校地理教材的双重系统——地理教材的表层系统和深层系统的结构。

学校地理教材的表层系统，是由地理课文、地理图像和地理作业三部分构成的。称它为表层系统，是因为它表现在教材编写的形式上。褚亚平教授是最早提出“学科教材构成的三系统”问题的学者。1982年，在厦门举行的中小学地理课程体系和教学大纲讨论会上，他首次正式谈到这三个系统。1983年，在洛阳举行的“地理教学与发展智能”学术年会上，他再次强调：“我们编写教科书，不论是大学的、中学的，还是小学的教科书，有一个共同的要求，就是把构成教材的三个系统，即课文系统、图像系统和作业系统作通盘规划，很好结合，形成一体。”“这样编出的教科书，才能保证知识教育、思想教育和智能教育等几方面的要求得到很好落实。”学校地理教材的深层系统，是指含有地理智能培养和思想教育意义的地理知识系统。上述两个系统很好地结合，才能使地理教材具有前面提到的三个功能，进而达到地理教学的目的。学校地理教材表层系统反映了学校地理教材的深层系统。也就是说，地理知识和地理教学目的决定着地理教材的编写形式。反过来，编写形式也在某种程度上制约着地理知识和地理教学目的的实现。

（一）学校地理教材的表层系统

从传统的观点看，地理教材主要是由地理课文构成的，图像只是依附于课文，所以习惯上称之为“附图”或“插图”。用系统论的观点看，地理课文、地理图像和地理作业都是学校地理教材系统的构成要素，在一定程度上各成教材的子系统。

1. 学校地理教材的课文系统

教材中的课文是以文字符号（包括数字）的形式储存和传递教学信息的。其表现形式，通常多为文字叙述，还有用文字填充的各式表格说明。

不同的地理教材，课文结构不尽相同，也不要求完全一致。但是从各种不同的教材中可以总结出课文系统的基本构成，如图2所示。

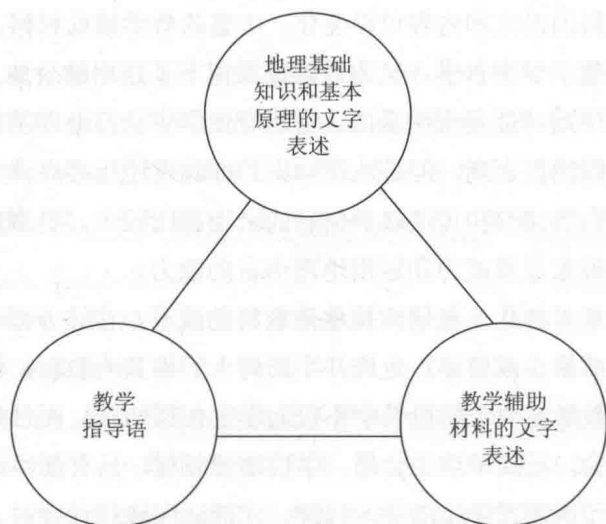


图2 地理教材课文构成

“地理基础知识和地理基本原理的文字表述”，在我国一直是作为地理教材的主体。这是大家都很熟悉的。

教学指导语，是根据学校教材的教学指导功能而提的，可以有多种具体形式。专门用于指导学生学习地理的指导语形式有以下几种：一是让学生了解教材结构和学习过程。例如美国图书公司1979年出版的一本初中地理教材《世界地理》（World Geography，以下简称美国《世界地理》），在正式章节开始前有“什么是地理学和地理学家？”以及各章内容简介。二是在教材中安排专门对学生学习进行指导的内容，如美国《世界地理》中，有指导学生区别地理事实和地理观点、阅读地理课外读物等内容。三是采用提示的方法。如香港初中教材《澳洲、非洲及拉丁美洲》，在讲到昆士兰中部的牧牛场时写道：“如果牛只太多而又天旱，（牛）可能把草全部吃光，泥土变得干涸和贫瘠。假如更遇刮大风的话，那么数以吨计的泥土便会被风带走，使土地更加贫瘠。”后面用括号提示：“注意，香港的土地变劣地的原因是流水把泥土带走”^[9]，以引导学生进行对比思考。四是以详细讲述某个实验过程或某个模型制作过程的形式出现。日本初中地理教材中就有这种形式的指导语^[10]。专门用于指导教师教授地理的指导语，在国外主要以教师用书的形式出现。例如，和前述美国《世界地理》配套出版的教师用书（Teacher's Annotated Edition）中，编者在认为重要和必要的地方标注了教授指导语。在讲到津巴布韦种族主义时，教材中给出这样一个问题：“如果你住在罗得西亚（津巴布韦），你将支持哪种政策？”在此有红字提注：“如果在班上讨论这个问题，让学生根据事实而不要凭感情回答。”

教学辅助材料也可以包括很丰富的内容。例如,可以安排一些阅读内容,介绍古今中外的著名地理学者。还可以安排“地理小故事”“地理珍闻”“小幽默”等。根据学生的不同年龄,教学辅助材料的形式和内容可以变化。丰富的教学辅助材料,能够使地理教材变得生动、活泼。它既便于学生自学,又为教师授课留下了运用的余地。

课文在地理教材中的功能是很明显的。它起着使学生获得地理基础知识,掌握学习方法的重要作用。图像固然很直观,但是地理知识的准确表述还要靠课文完成。课文描述可以采用不同的形式,有效储存和传递教学信息的余地就比较大。更重要的是,通过语言文字,可以培养学生的抽象思维能力和运用地理语言的能力。

课文结构要尽可能多样化。我国学校地理教材的改革,在这方面有许多工作可以做。地理教材中的某一构成缺少或薄弱,也许并不妨碍人们称其为教材,但严格地说,那只是不完善的教材。现代教学论要求学校教学不仅向学生传授知识,而且要促进学生的全面发展;不仅要求学生学会,还要求学生会用。学校地理教材,只有逐步做到向教师和学生提供教学材料的同时,还能激发学生的学习兴趣,才能适应现代社会对人才培养的需要。而课文构成的单调,正是教材不能吸引学生产生学习兴趣的重要原因之一。应当承认,在这一点上,我们落后于一些发达国家。

课文系统是用文字和数字符号储存和传递教学信息的,所以对课文的研究就显得十分重要。地理教学信息要具有有效性。这种有效性,与地理教材课文系统的有序性和组织程度有关。根据知识智力价值的概念^[11],地理知识总有其智力价值,地理教材也总有其一定的智力价值。但是,地理知识的智力价值是潜在的,具有相对稳定性,是地理知识产生过程中智力劳动的凝集。地理知识的智力价值发挥的程度表现为地理教材的智力价值。实质上,它就是地理教材在完成发展学生智能这个任务中的有效性。其中,包含着地理教材编制者的智力劳动。我们可以从两个角度理解这种有效性。一方面,可以认为是地理教材整体所表现出来的有效性;另一方面,可以认为是以不同方式结合在地理教材中的地理知识的有效性。这种具有某种存在形式的地理知识的有效性,有时并不完全取决于知识本身的智力价值,而是在更大程度上取决于课文的编排,取决于地理知识在教材中的位置及其如何被利用。从根本上说,就是取决于课文系统的结构组织是否有序、是否合理、是否严谨。一般的认识,同是某种地理事物的分布知识,只是一条条摆在教材里,其智力价值的发挥就要受到限制,如果按分布规律进行描述、归纳,智力价值就会较高。但情况也并非完全如此。试想,教材中只给出地理事实,然后提出问题,让学生自己总结规律。在这种以学生主动参与学习活动为前提的安排中,这些事实知识就显示出了较强的有效性。因为它为学生的思维发展提供了不可缺少的事实材料。

信息的本质特征在于能够消除系统的不确定性。地理教学信息也应具有这样的特征。地理课文的编写,要使学生能够在一定程度上消除对地理事物的不确定性,能够让一些本

来一无所知的东西在头脑中留下一个具体的印象,变得不那么陌生。现抄录几段地理课文进行比较:

A(1)黄河流域有雄伟的山川,肥沃的土地,丰美的牧场,富饶的矿藏。

A(2)长江中下游地区的气候比北方温暖湿润。春天,温暖的阳光照耀大地,柔和的春风吹过青青的麦田,吹皱平静的湖水。桃花、李花盛开了,漫天的柳絮随风飞舞,田里油菜花一片金黄。这时候,各种虫儿、鸟儿都活跃起来,蜜蜂忙着采花酿蜜,蝴蝶在花丛中飞来飞去^[12]。

B居住在新西兰的一名13岁学童写信给香港的一位笔友:“……我们也经常游泳和远足。在奥克兰北部有很多海滩,其中一处长达160公里。但岛上大部分的山丘较香港为低,最高的山峰只有600米。在奥克兰附近有很多果园和乳牛场,种植的水果有桃、葡萄和橙。香港种的水果是什么呢?……奥克兰人口约有50万。它的港口也很大,出口货品有牛乳制品、肉食和水果。这里的工业主要是将农业和畜牧业的产品加工处理。”^[9]

A、B两段课文都是对地理景观的描写,又都有意识地增加课文的趣味性,只是描写的手法不同:A段课文用词华丽、优美,如诗如画。B段课文用词一般、自然,如同诉说。如果想让学生了解某地的地理景观特征,用类似B段课文的描写手法,效果会更好一些。这种描写有两点好处:一是较好地处理了学科特色和趣味性之间的关系。地理课文要有地理学科特色,这是不言而喻的。但在实践中,这个问题并不容易解决。掌握得不好,教材课文就会发生偏向,或科学概念太多,理论性太强,显得枯燥无味;或形容词用得过多,变成了语文课文。趣味性不够或太过,都会降低地理教学信息的作用。采用类似书信、故事的形式,既烘托出了地理特征,又增加了趣味性,因此是可以参考的,特别是小学和中学低年级的地理教材。二是内容丰富、具体,给学生的是容易理解和想象的东西。不空泛,不抽象。因此,在消除学生对地理事物的不确定性方面更为有效。

2. 学校地理教材的图像系统

地理教材除去文字和数字符号外,还有图像符号来表示、解释和揭示地理知识,称作地理教材的图像系统。它的特点在于用直观形象的地图、地物照片、地理绘画、地理图示等形式储存和传递地理信息。把图像作为专门的系统来研究,探讨它在地理教材中的地位 and 作用,在今天不仅有这个必要,而且也有这个可能。我们可以将学校地理教材中出现的图像进行分类。各类图像因具有不同的性质,在地理教材中的作用也不同。

(1) 地图。地图是地理图像系统中的传统角色,始终起着重要作用。地图主要储存地理事物空间分布的知识、必要的地名、数字以及地理事物之间的空间联系等信息。其特性

是用平面表示占有三度空间的地理事物。

地图并不是一般意义上的直观教具。首先,从地图上得到的只是地理事物空间分布的直观印象。除陆地、海洋等的面积和形状外,无法从地图上获得地理事物的其他直观印象。第二,地图表现地理事物大都使用象形符号。这些象形符号只是使人容易读懂地图,而本身并没有也不可能给出所表示的地理事物的本来面貌。这就是所有地图都要有图例的原因。所以,地图具有概括、抽象的本质一面。直观的和抽象的形式交织在一起,使地图具有自己独特的性质。

(2) 景观图像。自然和人文景观是地理教材中常出现的内容。景观照片和景观素描图便成为具有诱惑力的表现景观的教材形式。景观图像都具有很强的直观性,它既能储存地理景观真实形象的信息,同时又含有潜在的地理理论信息;既有利于学生形成地理表象,又有利于学生发展观察能力和分析能力。

景观照片和景观素描图基本具有同一性质,但也有差别。照片所具有的真实感,对于学生感知那些不易亲眼见到的地理景观来说,其作用和效果要远远大于景观素描图。但照片也有局限性,复杂的自然景物有时会掩盖教学需要的地理特征,而质量好的景观素描图,在显示地理特征方面容易见到长处。

(3) 地理示意图。这是一种适用范围较广,种类也较多的图形。按照所表现的内容,可分为两大类:一类是地理知识、地理原理示意图;一类是教学方法示意图。地理示意图有不少优点,是地理图像研究和使用中比较有发展前途的一部分。国外地理教材中,出现了一些很有特色的示意图。例如,将地形剖面图与平面景观图结合起来,用以表示某地气候要素的分布,而不用常规的平面地图表示法,从而既直观又简明地反映了地理事物之间的联系,有助于学生形成整体概念。

我国地理教材中的示意图,数量和种类不断增多,且有不少质量较好的。例如初中课本《中国地理》下册的“护田林带防风示意图”,《世界地理》上册的“热带雨林气候区的天气示意图”等。然而进一步提高的余地也还是有的。例如,可以在初中地理教材中多用一些“经济联系图”,以表示区域内或区域间的经济联系;也可以考虑在保证科学性的前提下,选用一些形式活泼的示意图,见图3。

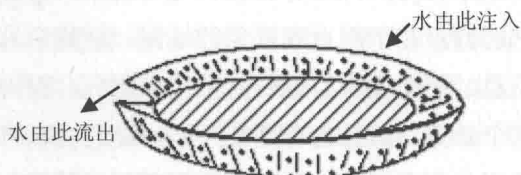


图3 刚果盆地形状示意图^[9]

(设想盆地像一只碟子,它的边缘上有一个缺口)

(4) 地理统计图。它将枯燥的地理数字形象化,是概括程度更高的图形,具有使地理知识更精确的意义。对于学校地理教学来说,较好的地理统计图应该是能明确说明问题(不要求科学意义上的精确),使学生一看便知。

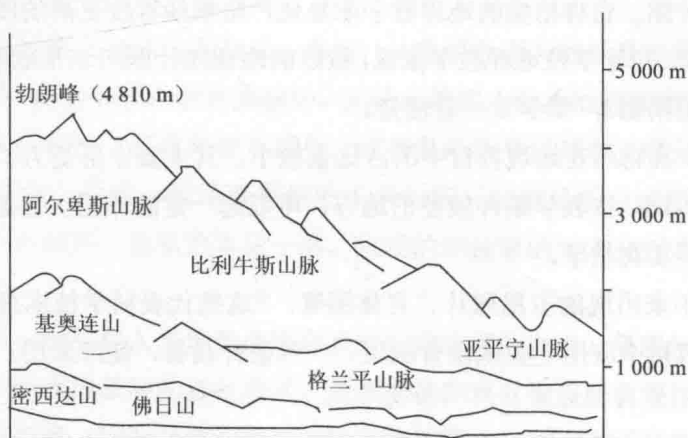
(5) 实物图。实物图在地理教材中所占比重较小。其主要作用是为了使学生认识一些不易亲眼见到的实物。在教学条件较差的地方,可以起一定的作用。但是如果条件许可,应尽量使用标本等实物教学。

其他还有近年来出现的卫星照片、立体图等。^①这些代表科学技术最新发展的图像,在我国学校地理教材中应用不多或没有应用。一旦条件具备,便应采用。它会给学校地理教材增加新意。

图像系统,作为地理教材中具有独立性的构成部分,从横向来说,它要和课文系统、作业系统相互配合;从纵向来说,图像本身也有相互配合和配套的问题。

关于图像教材的配合和配套问题,说明三点:第一,图像要具有连续性。例如,为了让学生形成对黄河的直观表象,可以在教材中设计系列图像:黄河水系示意图—黄河源头景观图—黄河上游景观图—黄河中游景观图—黄河下游景观图—黄河入海口景观图。通过这些典型图像来认识黄河。有时一张图像也能表现出连续性。例如,“热带雨林气候区的天气示意图”,表现的是随时间的变化,气候要素一天中的变化过程。第二,图像选择要具有对比因素。比较法是地理教学中重要的思维方法。用图像进行比较,既有说服力又简便易行。例如,可以用不同的照片反映城市面貌的变化。在同一张图上,也可以表现地理事物的对比关系,如图4。第三,可以将不同的图像类型结合起来使用。各类图像所表现的地理事物之间的本质联系使这种结合成为可能。例如,把统计图和地图结合起来,把景观图和剖面图结合起来等。设计图像实质上是一种地理教学信息的编码过程。这就涉及图像信息量问题。一张图,是简单些好,还是复杂些好?要根据教学目的作具体分析。复杂一些的图,信息量较大。例如,一张表示丘陵景观的素描图,如果从简单明了考虑,只画几个浑圆的、相对高度不大的山体,就足以反映丘陵的主要特征了;但是,多画几笔梯田、公路、果树、农舍,信息量就增加很多。再如,一张行政区图,只能告诉学生行政区界限、城市位置和其他一些内容。如果在底图上用较浅的颜色画上地形,就增加了信息量,学生可以分析自然条件对人类活动的影响,有助于想象力和思维能力的发展。卫星影像在地理教学中的应用是必然趋势,一方面是因为科学技术的发展,另一方面就是因为一张卫星影像所含信息量十分丰富,是任何传统图像都无法与之相比的。

^① 这是近年来将一种新兴的“纸张工程”立体图形技术用于教材插图成果。据报道,美国生物教育家米勒写了第一本有关人体构造立体插图的书籍,把传统平面变成了立体的。

图4 欧洲山脉的不同高度示意^[9]

设计图像要考虑它的趣味性和美育效果。为初中生和小学生设计的图像，更不宜过于严肃。一首歌曲，有自己的旋律。哪个音节上应该高昂，哪个音节上应该轻柔，都要经过仔细推敲。教材中图像的“旋律”也可以设计得更优美些。例如，哪部分应该学术性较强，哪部分应该活泼、幽默。只有把图像作为一个系统来研究，才能全盘考虑这些问题。

图像本身也要讲究美，只有这样，才能使学生从中获得美感，激发学生对祖国、对大自然、对科学的热爱，达到美育效果。一般地，常把图像质量如何与科学性联系起来，而很少考虑美学问题。粗制滥造的图像往往不能充分反映自然界原有的美。教材中的图像要让学生爱看，否则，图像的作用会降低。图像色彩对年龄小的学生的知觉影响也很大。在一次实验中，要求初中一年级的学生描述《中国地理》下册的彩色照片——“天山的雪峰、林带和牧场”“内蒙古牧区的一个定居地”，很多学生被色彩鲜明的照片所吸引，在描述中发挥自己的想象力，结合学过的知识，抒发对祖国美好河山的热爱之情。一个学生写道：“蓝蓝的天空，银色起伏的天山，茂密高大的树林，垫子般的草原，加上雪白的羊群和金色的阳光，构成了许多美丽的色彩——银色、碧绿、金色……”还有一个学生写道：“……近处，一群群羊正在贪婪地吃着鲜嫩的小草，在炽热的阳光照耀下，小草的颜色竟也被印在羊儿的身上，多美呀！”试想，面对一张既没有色彩、质量又差的景观图，学生是不会有这么多感受和想象的。如果没有条件选用很多彩色图像，也可以设计有趣的图像，或尽量使图像清晰、美观，以弥补因缺少色彩而带来的不足。

地理图像系统在地理教材中的地位和功能很重要。这一点构成了地理教材与其他学科教材的鲜明区别之处。另外，图像系统也有局限性，所以地理教材不能变成连环画，学生阅读教材不能变成“看图识字”。如果不想过分夸大地理图像系统的存在价值，以免使地理教材研究和地理教学产生偏差的话，认识到下面两点也许是有意义的：