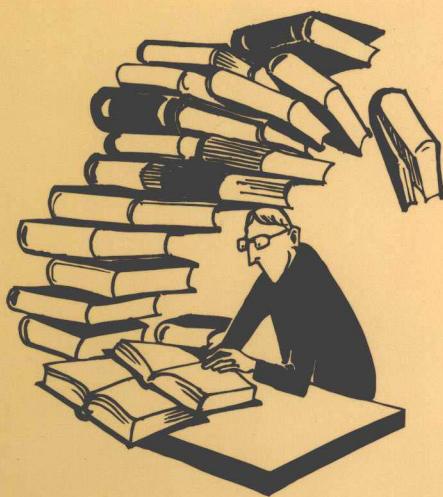


点评 课堂

博览教学改进的智慧

DIANPING KETANG
BOLAN JIAOXUE GAIJIN DE ZHIHUI



胡庆芳 等 著

主编 胡庆芳 王洁
中小学课堂教学改进丛书

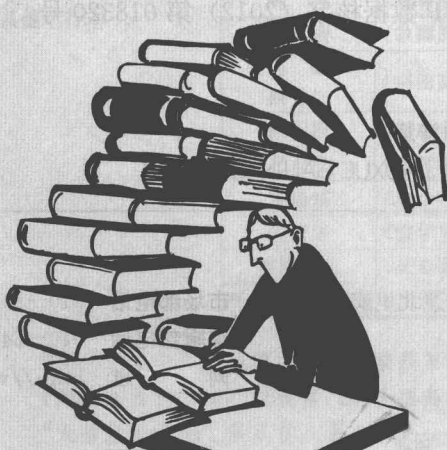
中小学课堂教学改进丛书

主编 胡庆芳 王洁

点评 课堂

博览教学改进的智慧

BOLAN JIAOXUE GAIJIN DE ZHIHUI
DIANPING KETANG



胡庆芳 等 著

教育科学出版社

· 北 京 ·

出版人 所广一

责任编辑 王峥媚

责任校对 贾静芳

责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

点评课堂: 博览教学改进的智慧/胡庆芳等著. —北京:
教育科学出版社, 2012. 3

(中小学课堂教学改进丛书/胡庆芳, 王洁主编)

ISBN 978-7-5041-6303-5

I. ①点… II. ①胡… III. ①课堂教学—教学研究—
中小学 IV. G632.421

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 018320 号

中小学课堂教学改进丛书

点评课堂: 博览教学改进的智慧

DIANPING KETANG BOLAN JIAOXUE GAIJIN DE ZHIHUI

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号 市场部电话 010-64989009

邮 编 100101 编辑部电话 010-64989394

传 真 010-64891796 网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

印 刷 莱芜市东方彩印有限公司

版 次 2012 年 3 月第 1 版

开 本 170 毫米×228 毫米 16 开

印 次 2012 年 3 月第 1 次印刷

印 张 13.5

印 数 1—6 000 册

字 数 216 千

定 价 28.00 元

如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

专业透视课堂问题，范例诠释教学改进

课堂观察和在此基础上的诊断改进是一种重要的、常规的，也是“专业性的教研活动”。课堂教学问题的诊断到位，有利于教学问题本身的顺利解决，同时也有助于教师之间相互学习，切磋技艺，从而优化教学艺术，实现专业水平的共同提高。在新旧课程转型的过程中，传统教研实践活动中重要的观课环节还没有真正充分体现课堂观察与问题诊断的专业性，凭经验进行判断的现象还比较突出，这些问题的存在制约了课堂教学问题的解决。在国内当前的课堂观察实践中，归纳起来主要存在以下几个方面的问题和不足。

1. 直接进入教学情境进行观察，淡化观察前对教学内容及教学目标的了解。课堂观察作为一种实践研究和问题诊断的专业活动，要求我们在进入课堂前对要观察的教学内容以及当堂课教学所要达成的目标有充分了解。这种充分的了解是观察的准备和前提，它使观察具有针对性，也使得课前计划和课堂实施有了比较的依据。观察者在进入课堂进行观察之前就必须对即将开展的教学活动有自己的理解和设想。严格意义上的观察不是一种随意进入教学情境就可以实践的活动，观察前的准备不可或缺。

当前，在新课程推进过程中，研究人员越来越多地深入到中小学，进入课堂进行“草根”研究（grass-root research），广大教研员、学科带头人不仅亲身进行课堂观察，还恰到好处地亲身演绎自己对新课程教学的理解。他们的经验表明，有了课堂观察前对教学内容及教学目标的透彻理解，自己做的教学预设计，课堂观察的针对性和目的性就会大大提高，从而使得基于课堂观察所发现的问题以及由此提出的解决策略有了更强的指导意义。

2. 紧扣教学内容的完成程度进行观察，注重教学的结果，强调精心的预设和预设目标的达成，对教学过程中偏离预设而生成的新知识、新情境关注不够。传统的课堂观察是教学预设导向的，紧扣教学内容的覆盖和教学目标的达成，注重结果，而忽略鲜活课堂上生动情境中动态生成的新知识。这

种导向性的课堂观察，容易使教师有意或无意识地限制学生的个性思维，阻止偏离预设答案的思想火花的形成。

教师在课堂教学中比较关注课前的预设，注意力集中在如何完成预设的教学任务。课堂中，当学生的回答不是预设的答案时，教师要么置之不理，要么直接往预设的答案上引导，不会创造机会让学生自由表达真实的想法。当学生回答有困难或词不达意时，教师往往急于用填空式的问题去帮助他或换其他学生回答。多少年来，课堂所要掌握的知识点都以结论的形式呈现出来，而相关的各种评价也主要考查学生对结论的掌握程度，致使课堂观察陷入实践的狭隘误区而不能充分发挥其预警、诊断和指导的应有功能。

3. 注重教学环节或活动形式，缺乏对其质量和效率的深度审视。传统的课堂观察注重教学环节的完备和教学活动形式的多样。如果执教教师体现了这些形式，评课时往往就会得到很多的加分，但是这些环节和活动本身的质量问题却没有得到专业的审视与分析。

例如，课堂教学中的“互动”。新课程强调教师与学生之间、学生与学生之间的互动，于是许多教师在互动环节里连串地问，有的甚至满堂地问，学生齐声作答。这类问题往往并不利于学生思维的发展，可能还会限制学生的思维，久而久之还可能导致学生思维僵化、丧失创造性。注重教学环节是否完备的传统课堂观察活动，往往因为课堂气氛活跃而隐藏了现象背后的问题。

4. 注重教师教的过程，淡化学生学的过程，难以反映学生学习的情感体验和个性化学习风格的差异。传统的课堂观察，往往注重教师教的过程以及学生的配合程度，这种课堂观察是以教师为中心的，忽视了教与学是一个过程的两个方面。新课程积极关注学生学习过程中的情感体验和学习风格的差异，弘扬人文精神，力主对学生人格的尊重和生命质量的人文关怀。

新课堂观察要体现新课程的理念，设置对学生学习差异性和内心情感体验关注的维度，力求全面观察到教学经历的全部事件，真实地、深层次地反映教学过程中重要的反馈信息。教师对学生学习过程中情感体验和学习风格差异的尊重可以从许多教学细节中反映出来，包括尊重学生的隐私、人格、思维和表达的方式，创造性地设计适合不同学生认知方式的真实性任务，从而达到殊途同归的教学效果。新课程的教学不仅关注知识与技能目标的达成，同时还强调过程与方法、情感态度与价值观。在新课程实践过程中，围绕知识与技能目标的教学设计成为主流，其他的二维目标形同虚设而被边缘化。

5. 注重对规定教材内容的审视,对教师在课程二次开发过程中体现出的智慧与创造性关注不够。传统的课堂观察,以教材为本、以教材为纲的思想过于突出,限制了教师课程实施的创造性。适应了传统课程教学的教师最不适应的就是没有教参造成的失落感。“用教材而不是教教材”的观念转型,要求教师不能停留在教材本身所呈现的知识框架上面,而要根据学生的具体情况作灵活调整,或整合,或拓展,真正实现“用教材来教”。

新课程表达了“教师即课程”的先进理念,手头的教材是一种参考的文本,尚需教师基于自身的经验和理解对教材进行二次的开发和加工,最终实现把专家编制的课程变成教师自己理解的课程,并在鲜活的课堂上一起和学生合作,建构起教师与学生共享的课程。新课程的理念自然要反映到新的课堂观察中来,要求课堂观察充分关注教师对课程进行二次开发的程度。

基于对传统的课堂观察及其评价活动的反思,以及秉承“以专业理性的力量提升课堂观察与问题诊断的品质从而实现教学改进”的理念,“中小学课堂教学改进”丛书的研究团队将分学科深入到中小学课堂教学的第一线,和中小学第一线的教师们共同确定课堂教学中需要克服的教学难题并作为实践研究的专题,以团队合作的方式群策群力,以抓住问题不放松的执著与智慧,以打破砂锅问到底的气魄与韧性,直至促成课堂教学问题得到比较圆满的解决,并由此总结出与专题相关的对教学实践具有借鉴与指导意义的结论与观点,从而尽可能在最大范围内实现实践理性的辐射与推广。

“中小学课堂教学改进”丛书主要面向中小学第一线的广大教师、教研室教研员、教育研究机构的研究人员以及教师培训机构的培训工作人员。本丛书首批已推出《改进英语课堂》《改进语文课堂》《改进数学课堂》和《改进科学课堂》。

希望并期待本套丛书的出版实现我们和谐奋进的研究团队良好的初衷!

胡庆芳

2012年2月于上海

录

目

第一章 培养学生创新思维的品质 / (1)

第一节 倾听设计心语 / (1)

换成学生来出考题试试看 / (1)

动手创作宣传张贴说说看 / (5)

还原一个真实情境想想看 / (7)

第二节 回放教学全程 / (10)

第一次课：“关注日本地震、共建和谐社会”课堂实录 / (10)

第二次课：Global Warming 课堂实录 / (16)

第三次课：“大气环流”课堂实录 / (23)

第三节 点评研究发现 / (35)

创新思维的培养，超越知识教学的攻坚 / (35)

第二章 激发学生课堂学习的兴趣 / (43)

第一节 倾听设计心语 / (43)

让学生看着影视学地理 / (43)

以动画辅助揭科学奥秘 / (45)

学中练让学生体验成功 / (47)

第二节 回放教学全程 / (49)

第一次课：“热力环流形成的原理”课堂实录 / (49)

第二次课：“热力环流形成的原理”课堂实录 / (59)

第三次课：“热力环流形成的原理”课堂实录 / (63)

第三节 点评研究发现 / (72)

学习兴趣的激发，课堂有待开发的富矿 / (72)

第三章 养成学生语言文化的意识 / (79)

第一节 倾听设计心语 / (79)

把语篇本身涉及的内容好好了解清楚 / (79)

把反映英国风土人情的视频引入课堂 / (81)

把语篇中涉及文化的语言点灵活拓展 / (83)

第二节 回放教学全程 / (86)

第一次课：Puzzles In Geograph 课堂实录 / (86)

第二次课：Puzzles In Geograph 课堂实录 / (94)

第三次课：Puzzles In Geograph 课堂实录 / (104)

第三节 点评研究发现 / (114)

文化意识的培养，语言教学本真的回归 / (114)

第四章 二次建构课堂教学的内容 / (121)

第一节 倾听设计心语 / (121)

让学习的内容丰富起来 / (121)

让精选的内容发挥作用 / (123)

让挑战的问题盘活内容 / (127)

第二节 回放教学全程 / (129)

第一次课：“现代劳动者”课堂实录 / (129)

第二次课：“现代劳动者”课堂实录 / (137)

第三次课：“现代劳动者”课堂实录 / (145)

第三节 点评研究发现 / (156)

教学内容的建构，教师即为课程的注脚 / (156)

第五章 实践创新复习课堂的教学 / (164)

第一节 倾听设计心语 / (164)

把学过的内容串讲清楚 / (164)

多和学生一起进行探讨 / (166)

让学生体验到快乐充实 / (168)

第二节 回放教学全程 / (172)

第一次课：“文明的起源”课堂实录 / (172)

第二次课：“文明的起源”课堂实录 / (179)

第三次课：“文明的起源”课堂实录 / (186)

第三节 点评研究发现 / (193)

复习教学的创新，温故知新愿景的追寻 / (193)

后 记 / (200)

第一章 培养学生创新思维的品质

第一节 倾听设计心语

换成学生来出考题试试看

浙江省安吉县丰食溪中学 张爱锋

“关注日本地震、共建和谐世界——解读热点，落实考点”这一课是在2011年5月9日上的。本次研究的专题就是探索培养学生创新思维品质行之有效的策略。针对这个专题，我思考了好几天，也查找了有关学生创新思维品质培养的理论，由于在之前有幸参加了省、县、市的三次历史与社会科任教师解题命题竞赛，在对命题竞赛的准备中也得到了许多收获，遂想到让学生命题这一教学形式。

当时采用这种学习方式最大的意图是：让学生通过试命题促使学生进行深层思维，在命题的深层思维过程中找到复习方法、学习方法、思考方法，使整个过程成为一个积极主动思考和复习的过程。同时，学生在试命题过程中担任了出卷人与答卷人，教师与学生的多重角色，因而能促使他们对考试策略、学习方法等认知层面的能力有更多主动的思考。我们反对应试教育，但我们必须提高学生的应试能力，这也是一种素质。从现代教育观念分析，不让学生获取这种命题思路，是一种不完全的学习，也不符合新课程标准的要求。对于社政学科来说，对于命题及命题意图的把握最终还是为了更好地分析时事热点，准确把握考点，从而更好地分析解决实际问题。热点反映了社会现象，考点就是书本理论知识的总结，热点是对理论知识的体现，考点是对社会现象的解释。无论社会现象怎样风云变幻，题目如何千变万化，命题

的出发点和落脚点始终是考点及其涉及的书本知识。我们要将热点和考点有效地联系起来，找到热点、考点和问点的结合点，然后组织书面语言规范作答。

因而本课学习重点为：通过自主命题促进对所学内容进一步反思、研究、深入学习，能动地将时事热点与重要社政知识更好地衔接起来，找到热点、考点和问点的结合点，能学以致用，逐步形成分析解决现实问题的能力。学习难点为：如何依据素材，把握命题方法，完成层次明显、难度适宜的试题命制。

本课的教学过程主要分为以下几个环节。

一、课前自主预习

2011年5月9日是星期一，这个课前预习是学生在周末完成的，利用周末学生可以较好地进行考点及书本知识的学习和巩固，同时也有充分的时间利用各种途径查找资料，熟悉更多的题目，希望能促使他们主动关注类似材料所涉及的相关习题，能主动结合书本、考点，不断思考、不断探究、不断求新。

（一）考点链接：找出相关考点

结合时事材料与《2011年浙江省初中毕业生学业考试说明》(pp. 114 - 117) 内容，自主探究找出与出示时事材料相关的考点和考点间互联的考点(比较紧密的衍生考点)。

历史与社会考点。

思想品德考点。

（二）教材链接：落实书本知识

时政热点专题复习要做到言有信度、悟有载体，必须做到时事热点与书本知识的有机结合，如若脱离了教材知识的支撑，时事内容也会黯然失色。

请自主复习你链接考点所涉及的教材知识。

设置这一环节的主要目的是让学生立足所提供的四则材料，通过自学，熟悉考点及教材知识。这样在课前就能实现基础知识的落实和巩固，为课堂活动的顺利开展奠定知识基础。

二、课中合作探究交流

（一）课堂交流反馈：考点链接

1. 个别反馈 (3~5人)。

学生反馈自己自主探究找出与出示时事材料相关的考点和考点间互联的考点 (比较紧密的衍生考点)。

2. 反馈汇总, 教师补充。

展示主要涉及的考点。

这一环节主要是对课前自主学习成果的一个检查, 并通过这个环节落实所涉及的相关考点。

(二) 透析时事热点: 我也来出题

1. 范例出示。

2. 命题注意点: ①导向正确

②指向明确

③科学规范

④简明扼要

⑤协调一致

3. 实战演练: 模仿日常试题, 我也来出题 (先个人独立思考, 再组内交流, 小组合作完成试题编写)。

【命题要求】

1. 根据所提供的时事材料, 结合考点完成两道试题命制。

第一题题型为选择题, 第二题题型为主观题 (一问即可)。

2. 试题命制内容:

第一题选择题编制需包括设置题干、题支、参考答案三部分;

第二题主观题编制需包括设置问题和参考答案两部分。

3. 选择题和主观题命题的角度应该不同。

4. 组内交流, 全班展示, 师生互补合作探究。

(小组代表展示命题, 并讲解命题意图, 可自己揭示答案, 也可自主指定某个小组回答。其他小组对其命题进行评论, 教师适时对学生的命题进行评价)

5. 课堂提升: 你认为该不该援助?

承转: 这是我们对四则材料命题, 假如再补充一则材料, 大家来看看, 该从什么角度、哪些考点命题。(全班交流)

这一学习过程分五步进行: 范例出示 (第一题题型为选择题, 第二题题型为主观题。与实战演练要求命制两道题型是一致的) → 命题注意点

（给学生的自主命题一个宗旨引领）→实战演练（模仿日常试题，我也来出题，出示命题要求，先个人独立思考，再组内交流，小组合作完成试题编制）→组内交流，全班展示，师生互补合作探究→课堂提升。

整个环节通过范例和命题该注意的要求，让学生根据考点、热点（所给材料），模仿日常试题来命题（问点），展示交流反馈后，在提升环节则教师出示问点（命题），逆反回归让学生结合热点（时事材料）和教材找出命题角度和所涉及考点。先按要求顺来再逆反回归实际是让学生回归日常作为学生、答卷人的角色，通过前一过程的学习，懂得从命题人、教师的角度分析问题，从而更好地解决问题，提高应试能力。

三、课堂小结

本节课的学习给你最大的启示是什么？

大家初次命题就能做得这么好，说得这么好，但是我们始终不能忘记，对于命题及其命题意图的把握最终还是为了更好地分析时事热点，准确把握考点，从而更好地分析解决实际问题。

热点反映了社会现象，考点就是对课本理论知识的总结，热点是对理论知识的体现，考点是对社会现象的解释。无论社会现象怎样风云变幻，题目如何千变万化，命题的出发点和落脚点始终是考点及其涉及的课本知识。我们要将热点和考点有效地联系起来，找到热点、考点和问点的结合点，然后组织书面语言规范作答。

通过小结让学生进一步明确考点、热点、问点三者之间的关系，提升分析、解决实际问题的能力。

四、课堂仿真试题演练

通过自主命题这一逆反思行为过程后，通过仿真演练学（逆反思思维）以便更好地解决实际问题，提高应试能力，尽可能取得较好成绩。

五、课后作业布置

完成“热点专题复习之——利比亚撤侨彰显中国力量”自主复习

作业的设置与今天课堂的设计是一个模式的，是对今天的学习方式进行二次模式巩固，是对这一学习方式进行强化。

六、板书设计

关注日本地震 共建和谐世界

——解读热点，落实考点

时事 **热点** → **三点结合** → 相关 **考点** ——历史与社会：

思想品德：

命题要求

(问点) ①导向正确

②指向明确

③科学规范

④简明扼要

⑤协调一致

这个板书设计与本课学习重点的设置，以及课堂小结是一致的，主要体现热点、考点、问点三者之间的关系，强调、促使学生在学习、应试、解决问题的过程中，能够能动地将时事热点与重要社政知识更好地衔接起来，找到热点、考点和问点的结合点，能学以致用，能分析解决现实问题。

动手创作宣传张贴说说看

浙江省安吉县昌硕高级中学 袁东辉

本堂课是选修六中的第四单元，关注的话题是 Global Warming。课题的大背景是随着世界工业经济的发展，人类对能源的依赖正在一步一步地加深，而二氧化碳的过度排放也带来全球温度的上升，全球变暖正给世界环境带来越来越大的影响。

本单元的 Reading 部分是 the Earth is becoming warmer, but does it matter? 文章介绍了全球变暖的大背景，又通过两张图表引出了温度上升和二氧化碳在空气中的浓度也在增加的事实，进而表述了科学家对全球变暖给人类带来影响的两种不同观点。而本节课是就全球变暖的既定事实和给人类带来大的影响展开思考，面对全球变暖，我们中学生又能够做些什么？

本节课的重点句子为 Together, individuals can make a difference.

Remember – your contribution counts. 培养学生的能力目标为 Make the students realize what individuals can do about global warming. 教学重点为 The students can learn what to do in daily life to reduce the carbon dioxide content in the air. 本节课的难点为要求学生做海报，通过亲力亲为的方式来宣传我们在日常生活中能为全球变暖做些力所能及的事情。教师用到的教学方法为阅读中的 skimming 和 scanning。学生的学习方法主要为 pair-work 和 group-work 参与讨论和活动。

在教学的导入环节，教师播放电影《后天》的洪水视频，由人类受灾的场面进而引发思考：是什么原因导致这种现象？学生由于有前面的 Reading 做铺垫，能够说出是 global warming。教师引导学生思考：作为学生我们又能为全球变暖做些什么？为下面的阅读做铺垫。

在阅读教学的环节，学生要带着问题去快速阅读文章。

第一个问题：Who are the writers of the two letters? (Ouyang Guang and the editor of Earth Care)

第二个问题：Which is Not the reason why Ouyang Guang writes the letter?

- A. He is doing a project on global warming.
- B. He feels individuals can affect huge environmental problems.
- C. He isn't sure where to start with his project.
- D. He wants to get some suggestions from Earth Care.

第三个问题：Which is Not True according to the editor's letter?

- A. Together, individuals can make a difference to environmental problems.
- B. Individuals must put up with pollution.
- C. Many activities individuals do can produce carbon dioxide.
- D. Individuals can save energy to slow down global warming.

第四个问题：List Earth Care's suggestions and tell whether you think you can carry them out.

在本环节，学生的活动主要体现在先自主阅读文章，快速获取信息再 pair-work 讨论和回答相应问题。

在教师用幻灯片展示各个环节问题的参考答案后，引导学生进行 role-play（角色扮演），如扮演记者和气候专家。可以由记者对气候专家做一个关于全球变暖带来的影响和我们人类能够做些什么的采访。学生在活动的时候自然能够运用所学的知识，激发知识储备。本环节的时间一定要给充分，

尤其是说到我们日常生活中可以做些什么的时候，可以用到本节课的信息（教材提供的信息有：我们在日常生活中需要明白每个人的活动都对全球变暖产生影响。在日常生活中，我们如果不使用电器的话，则一定要关掉电源以便节能。尽可能步行或骑车去上学或上班而少用汽车。我们还可回收利用废弃的瓶子、塑料和报纸等。告诉父母要买节能的产品。在周围的环境里要多种植树木，向朋友和家人宣传全球变暖影响方面的知识，树立环保意识）。

在最后的提升环节里，教师可以展示环保海报样例，要求学生制作环保海报，主题就是对于全球变暖，我们学生能做些什么？让学生小组合作，4人一组制作海报。最后在班上展示，并且可以让学生解释海报的内容，以达到信息共享的目的。

本节课经过教师视频的导入和课文阅读的处理，让学生对全球变暖带来的危害和我们又能做些什么有清醒的认识。在角色扮演的采访和海报制作中，提升学生的口头表达能力。

还原一个真实情境想想看

浙江省安吉县安吉高级中学 李道顺

从学科教学目标角度来说，本节课的教学目标包括两点。知识目标：理解大气环流概念。能力目标：能运用大气环流相关知识解释地理现象。结合本次课例研究主题——如何培养学生创新思维品质，本人教学设计思路如下。

在课堂导入环节，设计了两个情境问题，一是浙江括苍山风电场位于临海西部与仙居县交界处的括苍山脉上。山体高度1200米以上。发电机风轮一般迎风而立，山上的每台发电机都有一个变向装置，控制发电机叶轮朝向变化，有时一天中叶轮甚至朝截然相反的方向变化，导致该装置存在的最可能原因是？二是中国北极科考站房顶飘扬的五星红旗，总是飘向西南方位，原因是？在两个情境问题展示之后，设计了四个梯度问题：1. 大气环流中的“大气”是指大气层中的某层大气还是整个大气层？2. 你对大气环流的“环”如何理解？3. 大气怎样才会运动？4. 括苍山风电场叶轮一天中叶轮朝截然相反的方向变化，中国北极科考站红旗飘向所及环流是否属于同一类环流？若不是，它们分别属于哪一类？

本环节设置有两个目的。一是用贴近生活的实事激发学生探讨热情，活跃课堂气氛，营造良好的创新思维环境。二是学情调查，主要通过梯度情境问题检查学生已有知识与技能。梯度问题第四问难度大，由此承转到下一环节。

在大气局部环流的探究过程中，先设计与学生一起学习了海陆风形成的基本原理，所用素材是：白天在太阳照射下，陆地增温快，气温比海面高，空气膨胀上升，高空气压比原来气压升高，空气由大陆流入海洋；近地面陆地形成低气压，而海洋上因气温低，加之因有空气流入形成下沉空气，形成高压，使下层空气由海洋流入大陆，形成海风；夜间与白天大气的热力作用相反而形成陆风。作图（大气环流方向箭头），如图1-1所示。

然后让学生独立完成城市风、山谷风的环流图例。最后在动画演示下完成原理教学。

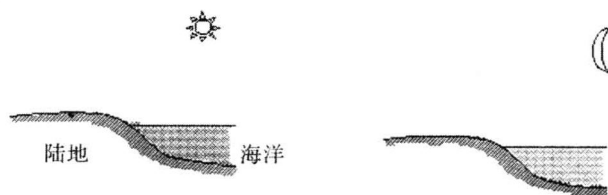


图1-1

本环节力图培养学生建立科学严谨的学科研究习惯，同时用直观图形演示刺激学生视觉记忆和从学生动手能力角度激发学生好奇与探究心理。

在重点知识大气环流形成过程环节中，设置了一个师生共同情境演绎活动。师生共演三圈环流形成过程，讲解全球气压带风带的形成，如图1-2所示。

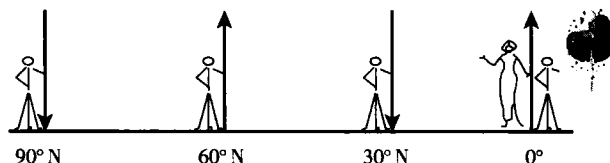


图1-2

本环节旨在增加学生思维的维度，把传统的平面说教转化为三维立体感受，学生形象思维与发散性思维得到很好训练。让创新的思维产生在瞬间的灵感和形象的体验过程中。

在学以致用环节中，先完成导入环节的最难梯度设问，然后引用了两个