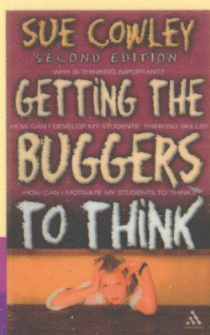


初任教师·
数学基本功



GETTING THE BUGGERS TO THINK
(SECOND EDITION)

教会学生思考

(第2版)

我们的教学怎样才能省力省心？

学生的思考能力究竟如何培养？

教会学生思考，从阅读本书开始



教育科学出版社

Educational Science Publishing House



continuum

初任教师·教学基本功

GETTING THE BUGGERS TO THINK
(SECOND EDITION)

教会学生思考

教育科学出版社
· 北 京 ·

责任编辑 谭文明
版式设计 孙欢欢
责任校对 刘永玲
责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

教会学生思考: 第2版/ (英) 考利著; 徐卫红译.
—北京: 教育科学出版社, 2010. 2
(初任教师·教学基本功)
书名原文: Getting the Buggers to Think, Second
Edition
ISBN 978 - 7 - 5041 - 4428 - 7

I. ①教… II. ①考…②徐… III. ①中小学—教学
法 IV. ①G632. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 239086 号

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 - 64981277
传 真	010 - 64891796	网 址	http://www.esph.com.cn
经 销	各地新华书店		
制 作	北京金奥都图文制作中心		
印 刷	保定市中画美凯印刷有限公司	版 次	2010 年 2 月第 1 版
开 本	130 毫米×210 毫米 32 开	印 次	2010 年 2 月第 1 次印刷
印 张	7.125	印 数	1 - 5 000 册
字 数	158 千	定 价	16.00 元

如有印装质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

译者序

思想形成人的伟大。

人只不过是一根苇草，是自然界最脆弱的东西；但他是一根能思想的苇草。用不着整个宇宙都拿起武器来才能毁灭他；一口气、一滴水就足以致他死命了。然而，纵使宇宙毁灭了他，人却仍然要比致他于死命的东西更高贵得多；因为他知道自己要死亡，以及宇宙对他所具有的优势，而宇宙对此却是一无所知。

因而，我们全部的尊严就在于思想。正是由于它而不是由于我们所无法填充的空间和时间，我们才必须提高自己。因此，我们要努力好好地思想；这就是道德的原则。

——布莱兹·帕斯卡尔（Blaise Pascal, 1623—1662）

苏·考利是一位经验丰富的教师，也是一位多产的作家，《教会学生思考》是其针对教师课堂教学写的系列书之一，核心是讨论如何发展学生的思考能力，就如何在课堂教学中训练学生的思考能力提供了大量可供参考的实例。

苏·考利在本书前言中开宗明义便提出，教育的核心任务，是让学生学会如何思考。这个道理也许我们都明白，但在实际教学中，我们大多忘记了这一点，南辕而北辙，求鱼而缘木，

事倍而不见其功。

我们的学校引入了许多可测量的东西，可以测量教师给学生增加了多少“价值”，就像劳动增加了商品的价值一样，但是我们却没有创造性地、富有想象地运用我们的大脑。

学习如何思考，学会如何正确思考，是一个非常激动人心的过程。苏·考利这本书即是想要通过激发学生的想象力，从而激发学生思考，激发他们那种发展自我思考能力的自信。教孩子们如何思考，需要高超的技巧，这本书就是介绍各种技巧的书。比如说，如何通过训练提高学生的注意力，如何通过训练改善学生的行为，促进学生思考，提高学习效率；如何设计课堂教学，将思考训练整合进日常的学科教学中；如何在课堂上组织各种思考训练活动；如何通过各种技巧提高记忆力；如何教会学生批判性思考和创造性思考。这些都是操作性很强的训练技巧，对于教师们，特别是新教师们极为有用。

本书中出现的“译者评注”（即正文中鼠标图案所指向的下方楷体小字）是我在翻译过程中有感而发形成的一些文字，这些内容是额外的评论，并非原著的一部分。它反映的是译者对原著中某些问题的观点和评论，因此，该评论不能被视为作者的观点，更不能被视为原著的组成部分，对于这一点，还请各位读者注意。

思考不是独立于各学科的专门课程，而只能融入到各学科教学当中，教师应该在教学中时刻不忘，学科知识的教学应该始终与激发学生创造力相结合，使学生在获得知识的时候学会思考，在思考的过程中获得知识。

思考不是一种仅靠技巧就能完成的活动形式，而是一种需要有丰富的知识材料和文化内容的活动形式。书中的许多例子，就与欧洲文化和英语语言紧密联系，如关于宗教、哲学、文学艺术的，关于双关、押韵的，教师们在学习时要结合我国文化

传统和语言艺术，选择适合于自己教学情境的例子来运用，或者自己设计适合的训练形式来。

不要忘了，我们的全部尊严就在于思想，我们必须提高自己。

前 言

毫不夸张地说，教会学生如何思考，就是教育的全部。作为教师，一项非常重要的教育任务就是帮助孩子们懂得如何有效地思考，如何充分地运用他们神奇的大脑。利用有效的方式进行思考技能的教学，将会使学习变为一种令学生兴奋不已的美好体验，一种能够而且也应该持续一生的体验。学校因而不再是学生们急于想挣脱的令人厌烦的牢笼，而是成为一个唤起他们灵感的地方，一个点燃其终身学习热情之火的地方。

一些人试图让我们相信，学校是一个学习事实和数字符号、技术和技能，以及那些用考试能够考查出来的、借助其可以甄别哪些学生更优秀、更“聪明”的东西。这种甄别的方式同样会被当权者用以评价教师，看谁在学生身上增加了最多的“价值”（好像学生是在超市里出售的某种产品一样）。如此，我们将不能创造性地、富有想象力地运用我们的大脑，而是只能像机器人一样，虽然能够接受大量信息和学习技能，但却不能将其实际运用到真实的生活情境中。

学习如何思考以及运用正确的方式去思考，是一个非常激动人心的过程。当孩子们意识到他们是多么具有想象力的时候，当他们意识到自己居然可以想出那么多新主意和新方法的时候，或者他们能够运用逻辑弄明白一件事情的时候，那真是一种奇

妙的感觉。教孩子们如何思考，还意味着向他们展示高质量思考的技巧，如通过有组织的方式学会思考，或者是一些可以帮助我们增强记忆的小诀窍。

在小时候我就明白，我可以通过一种使我显得“更聪明”的方式使用我的大脑。例如，我会设计出一些小诀窍以便记住单词的拼写。作为教师，我们可以将这些技巧教给我们的学生，为他们打开有效思考之门，帮助他们开发自己真正的潜能。你会发现，本书大量地介绍了这些方法，并配有大量的活动和练习方案。你可以在课堂上使用它们，以培养学生的思考技能。

对于那些学习吃力的孩子，学校可能是一个令人不安甚至畏惧的地方。大量的信息蜂拥而至，可他们对于自己能够掌握其中的多少并没有什么信心。教师要求他们写作文、做算术、进行科学实验，可他们却不知道该如何着手。这至少部分地导致了不满和疏离，使得学生和教师的课堂生活都很痛苦。但是，一旦我们将他们引入思考的世界，让他们看到自己的大脑实际上是多么地强大和非同寻常，我们就能够使他们重新投入到整个学习过程中来。

目前，创造性似乎正被逐渐排挤出课程。一种只注重那些能被测试的事物的氛围，必定不会给孩子留有多少通过想象的方式探索自己世界的余地。因此，留出时间来做活动，以激发学生头脑的创造能力，就显得加倍重要了。我们会发现，许多思考技能能够激发和挑战想象力。我希望你能从本书中获得灵感，以开发孩子们的创造潜能。

现在的教师负担都很重，他们常常会认为自己没有时间教学生思考技能。教师们可能感到仅仅是完成课程就已经压力很大，因而根本看不出如何能应付得了额外的学习。幸运的是，在许多情况下，将思考技能的教学整合到必须要教的学科中去是可能的（也确实是最好的）。还有，如果我们培养出来的孩子

们具备了良好的思考技能，那么他们就会掌握学习所有课程所需要的工具。这就意味着我们实际上用不着让他们死记硬背所有需要掌握的学科知识。

在教学思考技能的时候，教师将面临一个重要的问题：思考技能是一个看不见的学习领域，仅仅是用眼睛看，我们无法判断学生是不是真的在思考。比如，学生恍恍惚惚的眼神是否表示他们正在深度思考？如果是，那他们究竟在思考什么呢？他们在思考我们布置的作业，还是在思考午饭会吃什么？再比如，目光呆滞的表情是否表明学生已经对所思考的问题失去了兴趣，甚至根本什么都没有思考？——作为老师，我们究竟该如何辨别？在这里，你会发现大量使学生的思考过程更加清晰可见的方法，以及大量有关利用小组和班级的讨论活动进行思考的建议。

传统上讲，学校里有关思考的教学是与哲学或者宗教观念的教学紧密联系在一起的。但是，采用新方法来解决实际问题，发现创造性的解决方法，破解谜题，解读伟大的艺术作品，等等，也是思考教学包含的内容。对我们的学生来说，思考可以是非常令人兴奋和具有激励作用的。哪个孩子不喜欢去解决难题，去寻找一桩神秘杀人案的线索，去捣鼓古怪的新发明？思考就像是在运动场上一样——学生不需要具备多么丰富的学科知识和技能，也无需拥有大量的生活经验才能将其学会。在进行思考特别是原创性思考的时候，一个八岁孩子的想法可能与那些成年人的想法同样地“好”（甚至往往更好）。

在本书中，你会发现大量的不同信息、观点和方法，这些信息、观点和方法可以帮助你培养学生的思考技能。同我所有的书一样，本书的目的是给你提供一些培养学生思考技能的实践策略，你可以将其直接运用到课堂中去。在提供练习和活动建议的同时，我还在本书中涉及了课堂教学背景下思考教学的

组织方面。我所提出的建议，适用于中小学各学科领域，但是，我希望你们能理解，由于内容太多，我所提供给你们的所有任何学科或任何学龄阶段方面的细节都是有限的。

最后，我预祝各位老师在培养学生思考技能方面能交上好运，并就此结束前言。请你试想一下：如果你能够对点燃学生学习激情之火——这火焰一经点燃，便将永不熄灭——起到哪怕只是零星一点的作用，你将会收获多大的快乐！

苏·考利 (Sue Cowley)

www.suecowley.co.uk

目 录

1 思考:概述	1
什么是思考	1
思考为什么重要	5
在课堂上思考	9
提问的重要性	16
2 思考:集中注意力、行为和学习	25
什么是集中注意力	25
为什么有些孩子难以集中注意力	26
集中注意力的练习	28
思考和孩子的行为	35
3 设计和教授思考	38
将思考活动与课堂教学相结合	39
教孩子思考的策略	41
为思考创造一种氛围	43
组织思考的活动形式	44
思考与国家课程	55

让思考看得见	56
对思考进行评价	58

4 组织思考	60
思考的组织形式	61
思考:结构和限制	73
按顺序思考	76
组织讨论	78
小组活动	87
组织复杂的思考	90

5 记忆	94
记忆:概述	95
记忆方法	98
记住拼写	106
记人名	108
增强记忆的游戏和练习	113
记忆和复习	115

6 批判性思考	120
什么是批判性思考	121
合乎逻辑	123
逻辑训练	124
假设	129
推理	131
解决问题	136
破解谜题	138
犯罪现场	139

思考和信息	141
评价性思考	143
7 创造性思考	149
创造力与思考	150
想象的作用	155
“跳出框框”思考	160
水平思考	162
创造力与超前思考	164
推想	165
语言与创造力	166
图像与创造力	171
8 思考和想法	175
关于想法的一些思考	176
论证、说服和偏见	180
关于后果的思考	186
思考与“重大”问题	190
9 围绕课程思考	194
特雷西·邓恩(Tracey Dunn)	194
卡伦·加纳(Karen Garner)	196
朱莉·埃利奥特(Julie Elliott)	198
贝丝·丹尼斯(Beth Dennis)	199
萨拉·简·雷亚德(Sarah-Jane Rhead)	200
玛丽亚·塞尔比(Maria Selby)	201
杰奎琳·皮斯(Jacqueline Peace)	205
特雷莎·麦克沃伊(Theresa McEvoy)	207



1 思考：概述

本章将使你了解一般意义上的思考，以及更为具体的教育背景下的思考。我将探讨到底什么是思考，考查各种在课堂上运用思考的方法以及讨论为什么思考技能如此重要。同时，本章也包含如何激发学生思考，以及如何通过提问促进学生思考技能发展的内容。这些内容会有助于你在你的课堂上、在你所教的课程领域内更好地运用思考。作为开篇部分，本章内容还有助于你掌握和利用本书其他章节的材料。

什么是思考

从科学的角度上讲，思考是一个生理过程。我们生来就有数亿个名叫神经元的细胞。神经元具有帮助我们思考和学习的能力。为了让我们的脑正常工作，这些神经元必须相互连接，以便在细胞与细胞之间传递电脉冲。随着我们不断长大，以及我们对周围生活的世界有了更多体验，一个叫做髓鞘形成的过程将会发生。在这个过程中，我们大脑的神经被髓鞘包裹着，这有助于电脉冲的传递。

有两种方式可以形成大脑中的连接：一是通过与我们环境的相互作用而形成，二是通过大脑的正常成熟完成。如果孩子



获得更多的刺激机会和主动探索的机会，他们大脑连接的形成和保持就会更好。一旦神经元连接在一起，大脑中就形成一个网络通路。当这些通路被反复使用，这些连接就成为我们大脑中的一个永久部分。

我们的大脑分为左右两半，左右半脑分别控制一部分不同的思考类型。左半脑处理的多为学术性的思考类型，诸如逻辑、推理、分析和数字。右半脑处理的多为创造性的思考类型，包括想象、颜色、节奏、把握全局的能力，等等。一般认为，绝大多数个体或倾向于右脑更占优势，或倾向于左脑更占优势。这有助于解释为什么我们中有些人学习数学和逻辑性强的学科的能力更高，而其他的人则在创造性更强的学科如英语和艺术学科上更具优势。

上述是科学对思考的解释。如果从哲学的角度来讲，思考使人类有了对自我和对他人的意识，从而将我们与动物区别开来。因为能够有意识地思考，我们便可以做很多事情，这就使得人类显得独一无二。我们能够提前计划，能够针对困难设计合乎逻辑的解决方案，能够形成复杂的信念体系，创造出美丽动人的故事、音乐和艺术，解释阅读的文本，等等。

就像我在前言中提到的，教师教学生思考时面临一个难题，思考是一个看不见的活动——一个只发生在每个人的头脑中的活动。尽管让思考过程看得见是有可能的，比如通过讨论性的活动，但是，要准确测量这些学生的思考达到了什么程度却是相当困难的。本书提供了许多能让你在课堂中将思考变得更加可见的方法，同时也提供了关于怎样评价学生所进行的思考的技巧。

把思考看做是一个和词语相关的过程，成为当前研究的一种趋势，不管这个过程是在学生的头脑中进行的，是通过讨论进行的，还是通过写在纸上进行的。但是，除了文字，思考还

涵盖其他的方面。例如，运动员运用肯定思考来提高比赛成绩。通过想象一个成功的画面，如进球得分、跳高越过横杆、跑出了更快的竞赛成绩等，运动员最终凭借自己最大努力取得了进步。思考也能是对人们已有概念的探索。我们可能会考虑数字是如何起作用的，为什么起作用，探索颜色和形状如何用以创造艺术，考察单个的音符如何能被组织在一起创造出和谐的乐章，等等。

思考发展的一个重要部分是使用元认知的能力。这个听起来很复杂的词，只不过是指我们对自己的思考过程的一种思考。你会注意到，在本书中，我花了不少时间来谈我自己在写作和组织材料时的心理过程。我这样做的目的，是为了帮

 凡事以积极的方式思考就是肯定思考，而以消极的方式思考则是否定思考。人类的思考容易往否定的方面发展，因此肯定思考的价值就尤其重要。

英语中有一句话：Half bottle full, and half bottle empty，即面对半瓶水时，对生活有积极正面进取态度的人，往往看见瓶中仍有半瓶水；对生活有负面看法的人，往往看见瓶中一半是空的，如果妻子做了顿很好的饭菜，这种人还是会说盐多放了，或者调料少放了点。如果孩子得了90分，擅长肯定思考的人会想到，孩子真棒，考了90分；擅长否定思考的人则会想，怎么会丢了10分呢？

 所谓“元什么”即是“关于什么的什么”（“metawhatever” refers to “whatever about whatever”）。“元认知”即是“关于认知的认知”。那么，“元思考”即是“关于思考的思考”。这样，我们实际上是将思考这个过程作为两个或两个以上同时进行的过程来分析的。



助你更好地理解和在课堂上使用元认知。

不同的专家和权威人士把思考分为许多不同的领域、范畴和技能。我把一些在研究思考时可能会遇到的术语列在了下面。解释清楚所有这些术语，也是本书的目的，即让你确切知道，在课堂上应当如何应对不同类型的思考，以及为你提供大量相应的实践活动策略。

可能遇到的术语：

逻辑；
推理；
记忆；
评价性思考；
创造性思考；
批判性思考；
哲学思考。

目前，元认知的评定方法主要有自我报告法、出声思考法、对自发的个人言语的观察、作业评定法等。

自我报告法是评定元认知最常用的方法，即提供某一任务，让学生报告他们在完成任务时的元认知活动。一种程序是让学生完成任务，然后进行事后报告；另一种则不进行实际操作，而要求学生设想自己在操作时的可能情况，并做出报告。

出声思考法要求学生在进行任务操作时，用语言表达自己所思所想的一切，以推断元认知水平。

通过观察学生在解决问题的过程中自然发生的、不是为了与他人进行交流的自言自语，也可以评定元认知。

作业评定法即直接依据学生的作业来评定元认知。要求学生解决某一问题，或对同学进行指导；通过观察、分析学生的解题过程或对同学的指导，来推断学生的元认知能力。