

国外当代教育研究译丛

精准教学系列

参与综合认知任务：

跨学科提出与检验假设的方法

Engaging in Cognitively Complex Tasks:
Classroom Techniques to Help Students Generate & Test Hypotheses Across Disciplines

主 编 盛群力 肖龙海

副主编 冯建超

崔昕 译 冯建超 校

[美] 蒂娜·森 罗伯特·J. 马扎诺 著
卡拉·摩尔 彭妮·L. 塞尔 协编

中原出版传媒集团
中原传媒股份公司

 大象出版社

国外当代教育研究译丛

精准教学系列

主 编 盛群力 肖龙海

副主编 冯建超

参与综合认知任务：

跨学科提出与检验假设的方法

CANYU ZONGHE RENZHI RENWU:
KUA XUEKE TICHU YU JIANYAN JIASHE DE
FANGFA

[美] 蒂娜·森 罗伯特·J.马扎诺 著

卡拉·摩尔 彭妮·L.塞尔 协编

崔昕 译 冯建超 校

中原出版传媒集团
中原传媒股份公司

 大象出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

参与综合认知任务：跨学科提出与检验假设的方法 /
(美)蒂娜·森, (美)罗伯特·J. 马扎诺著; 崔昕
译.— 郑州: 大象出版社, 2018. 11
(国外当代教育研究译丛. 精准教学系列)
ISBN 978-7-5347-9971-6

I. ①参… II. ①蒂… ②罗… ③崔… III. ①课堂教
学—教学设计 IV. ①G424. 21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 249982 号

版权公告

Translated and published by Elephant Press Co., Ltd. with permission from Learning Sciences International. This translated work is based on *ENGAGING IN COGNITIVELY COMPLEX TASKS: CLASSROOM TECHNIQUES TO HELP STUDENTS GENERATE & TEST HYPOTHESES ACROSS DISCIPLINES* by Deana Senn and Robert J. Marzano. © 2015, LSI. All Rights Reserved. Learning Sciences International is not affiliated with Elephant Press Co., Ltd., or responsible for the quality of this translated work.

本书的中文简体字版由 Learning Sciences International 授权大象出版社出版, 未经大象出版社书面许可, 任何人不得以任何方式复制或抄袭本书的任何内容。

著作权专有许可合同备案号: 豫著许可备字-2018-A-0087

出版人 王刘纯
责任编辑 阮志鹏 张阳 张欣
责任校对 安德华
装帧设计 张帆

出版发行 大象出版社(郑州市开元路 16 号 邮政编码 450044)
发行科 0371-63863551 总编室 0371-65597936

网 址 www.daxiang.cn
印 刷 河南新华印刷集团有限公司
经 销 各地新华书店经销
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 8

字 数 103 千字
版 次 2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月第 1 次印刷
定 价 20.00 元

若发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。

印厂地址 郑州市经五路 12 号
邮政编码 450002 电话 0371-65957865



浙江省卓越教师培养协同创新中心
2017—2018 年度重点项目“教师教学设计应用模式研究”成果

浙江传媒学院教师教学发展中心合作成果

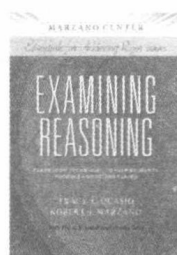


精准教学系列

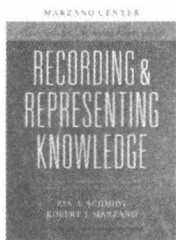
“精准教学系列”（The Essentials for Achieving Rigor Series）这套教学指导书有助于教育工作者在实施、监控和适应教学方面做到得心应手。本系列采用了日常示例作为课堂应用的范例，使之具有即时的实践效果。



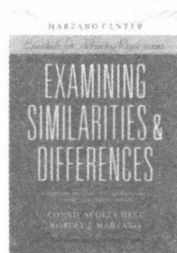
《确定关键内容：把握重点的方法》



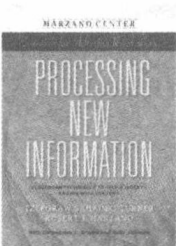
《言之有理：提出与辩护主张的方法》



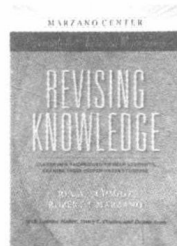
《记录与表征知识：准确组织与总结内容的方法》



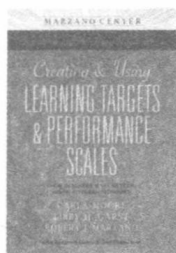
《区分异同：深度理解的方法》



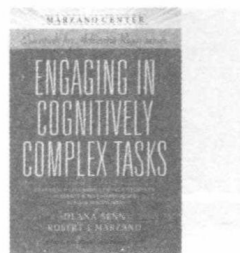
《加工新知：参与学习的方法》



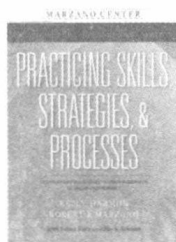
《梳理知识：检查深度理解的方法》



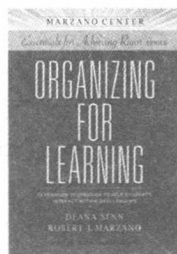
《编制与使用学习目标和表现量规：教师如何作出最佳教学决策》



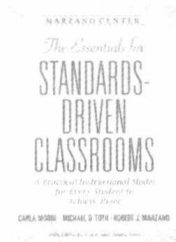
《参与综合认知任务：跨学科提出与检验假设的方法》



《操练技能、策略与过程：熟能生巧的方法》



《组织学习活动：小组互动方法》



《标准驱动的课堂：精准教学的实践模式》



致 谢

国际学习科学组织 (Learning Sciences International) 感谢以下审稿人的帮助:

克里斯托弗·鲍文

(Christopher Bowen)

田纳西州, 约翰逊城, 自由钟中学,
2014 年田纳西州年度优秀教师候选人

托德·E. 沙帕

(Todd E. Chappa)

密歇根州, 波蒂奇, 湖心区小学,
2014 年密歇根州年度优秀教师候选人

梅丽莎·柯林斯

(Melissa Collins)

田纳西州, 孟菲斯, 约翰·P. 弗里曼选修学校, 2014 年西田纳西州年度优秀教师

伊丽莎白·戴

(Elizabeth Day)

纽约州, 梅卡尼克维尔, 梅卡尼克维尔学区中心学校, 2005 年纽约州年度优秀教师

艾利森·弗雷德里克斯

(Allison Fredericks)

佛罗里达州, 斯图亚特, 大卫·L. 安德森博士中学, 数学教师

劳拉·霍林

(Laura Holling)

佛罗里达州, 斯图亚特, 马丁郡高中, 英语语言艺术教学团队负责人

凯瑟琳·科赫勒运

(Katherine Koch-Laveen)

明尼苏达州，苹果谷，苹果谷高中，
2001 年明尼苏达州年度优秀教师

德里克·水上

(Derek Minakami)

夏威夷州，卡内奥赫，卡内奥赫小学，
2001 年夏威夷州年度优秀教师 / 首席

乔恩·帕洛特

(Jon Parrott)

爱荷华州，厄本代尔，厄本代尔高中，
2014 年爱荷华州年度优秀教师候选人

克里斯·普拉斯

(Chris Pruss)

康涅狄格州，丹伯里，丹伯里公共
学校，8 年级文化课程主任

蒂芙尼·理查德

(Tiffany Richard)

堪萨斯州，奥拉西，奥拉西东部高中，
2012 年堪萨斯州年度优秀教师

梅格·斯特罗纳特

(Meg Stronat)

印第安纳州，费舍尔，康伯兰道小学，
2014 年印第安纳州年度优秀教师候
选人

作者简介



蒂娜·森 (DEANA SENN)，环境卫生工程学硕士，教学策略和课堂评估专家。她是学习科学马扎诺中心（Learning Sciences Marzano Center）的首席内容开发师和资深职业培训师。森女士在课程、教学和评估方面的经历跨越美国和加拿大两国，不管在农村还是在城市，她一直是学校、学区、地区和州级的教师和领军人。她毕业于得克萨斯州农工大学，并从蒙大拿州立大学获得硕士学位。森女士在教学和学习方面有丰富经验，为改善教学实践提供了独特的视角。



罗伯特·J. 马扎诺 (ROBERT J. MARZANO)，博士，马扎诺研究实验室首席执行官，学习科学马扎诺中心教师和领导评估执行主任。作为教育领域的杰出研究者，他是一名演说家、培训师和作家，发表论文 150 多篇，涉及教学、评估、写作及实施标准、认知、有效领导和学校干预等。他还撰写著作 30 多部，包括《教学的艺术与科学》（ASCD，2007）和《差异化教师评估》（ASCD，2013）。

卡拉·摩尔 (CARLA MOORE)，教育学硕士，是一位经验丰富的专业开发人员、教师和管理者，负责监督国际学习科学组织的内容和产品开发，特别强调教师和管理人员工作的有效性。10多年来，她作为学习科学专业开发团队的一员曾担任过许多职务，其中包括佛罗里达州圣露西县公立学校的教学质量主任。她参与领导了“马扎诺教师评价模型”的实施，并在区域内开展培训，以达成学生成就的战略里程碑。她为 K-12 教育作出的贡献取得了全国性的认可，获得了 2013 年佛罗里达州人力资源发展协会年度奖、施乐齐中心会议奖学金以及宝藏海岸新闻终身成就教育奖等。此外，她对州和国家论坛的观众提出挑战，推动教学卓越领域不断发展壮大。

彭妮·L. 塞尔 (PENNY L. SELL)，教育学硕士，在公共教育领域有 30 多年的工作经历，担任过教师、教学主管、培训师和咨询师等多个职务。她在中密歇根大学获得了特殊教育专业硕士学位，在中佛罗里达大学获得了教育领导学学士学位。

..... 引 言

《参与综合认知任务：跨学科提出与检验假设的方法》，旨在帮助学生熟练运用所学的知识，将本书作为一种参考资源来改进教学实践的特定方面。

本书可以为教师提供基于实证研究的教学策略（如马扎诺教学框架中所涉及的），来改善教学实践。本书还可以帮助教师在课堂上实施精准的教学策略，使学生达到各类标准的要求，如《共同核心国家标准》（*Common Core State Standards*）、《新一代科学教育标准》（*Next Generation Science Standards*）、《社会研究国家标准 C3 框架》（*C3 Framework for Social Studies State Standards*）、基于或受《大学与职业准备锚定标准》（*College and Career Readiness Anchor Standards*）影响的各州立标准。

本书可以帮助所有年级和学科的教师提高运用“参与综合认知任务”这一教学策略的能力。聚焦综合认知任务这一技能，你将能专注于该教学策略的细微之处并细致地作出改进，并进一步在具体教学实践中有意识地规划、实施、监控、调适、反思这一策略。正像马扎诺和托特（Marzano & Toth，2013）所说，一个想成为专家的人会有其独特的策略：

◇把教师专业发展所需的特定技能加以具体分解。

◇专注于在实践或日常活动中改进特定的关键技能模块（而非简单的任务）。

◇获得即时、具体和可操作的反馈，特别是从更有经验的教练那里得到评价。

◇在更具挑战性的水平上，不断练习每个关键技能直到掌握。对已经掌握的技能则尽量减少时间投入。

“精准教学系列”就是基于上述方法，专注于分解教师专业成长所需特定技能，提供日常的实用建议，以帮助教师更得心应手地运用这些技能。

➔ 基于马扎诺教学模式

“精准教学系列”基于“马扎诺教学框架”（Marzano Instructional Framework），即以研究为基础，为教育工作者提供将教学实践与学生学业成就联系起来所需的工具。本系列使用了马扎诺教学模式（Marzano Model of Instruction）的关键术语。表1中提供了这些关键术语。

表 1 关键术语表

术语	定义
《共同核心国家标准》(CCSS)	《共同核心国家标准》是由共同核心国家标准计划(CCSSI)开发的标准文件的正式名称,其目的是为美国学生的大学深造和职业生涯做好准备
《大学与职业准备锚定标准》(CCR)	《大学与职业准备锚定标准》是一个较为宽泛的说明,包含针对各年级和特定内容领域的具体标准
预期结果(Desired result)	由于实施一项具体策略而对学生提出的预期结果
监控(Monitoring)	在实施具体策略时,检查学生是否达成预期结果的行为
教学策略(Instructional strategy)	已经证实的、在课堂教学中较可能提高学业成就的一类方法
教学方法(Instructional technique)	用于使学生掌握和深入理解知识和技能的方法
内容(Content)	学生达到标准要求所需的知识和技能
支架(Scaffolding)	有针对性地提供支持,从而使认知复杂性和学生自主性达到精准目标
拓展(Extending)	将已经达到预期结果的学生提升到更高理解水平的活动

数十年来,教育趋势犹如钟摆一般一直摇摆不定。教育工作者在规范的清单式教案和循序渐进的课程计划之间徘徊,目的都是帮助教师实现教学自主,然而他们在教学科学以及教师的责任方面考虑得非常少。在这些精确解释有效教学的方法中,往往缺少两种做法:(1)预期结果的具体陈述;(2)基于研究的坚实连接。马扎诺教学框架提供了一个全面的系统,详细说明了什么才是教师使用基于研究的教学策略所需要的。从这个坚实的教学基础出发,教师可以将教学的科学与自己独特而又有效的教学风格相结合,这就是教学的艺术。

《参与综合认知任务:跨学科提出与检验假设的方法》将帮助你成长为高水平的创新型教师,使你能够实施这一策略,并开展支架教学和拓展教学以满足学生的一系列需求。

➔ 精准教学系列

“精准教学系列”详细介绍了基本的课堂策略，以支持教学中复杂的转变，这对于所有学生所需的精准教学环境来说是必不可少的。本系列介绍的教学策略对有效地教授《共同核心国家标准》《新一代科学教育标准》或学校所在区、州指定的标准至关重要。这些严格标准需要更深入的理解，运用更有效的策略加以更广泛的实施，从而使学生能够展现出标准所要求的知识和技能。本系列包括适用于所有年级和学科领域的教学方法，还包含针对具体年级的实例，可作为教师在课堂中应用的样例和落脚点。

无论教授哪个年级和学科，熟练运用这些策略对学生掌握《共同核心国家标准》或其他标准来说都至关重要。“精准教学系列”中涵盖的其他教学策略，例如如何做到言之有理和引导学生参与综合认知任务，体现了如何满足严格标准所需的认知复杂性。作为一个系列，这些策略乍看起来似乎有些令人生畏。因此，本系列将在每本书中仅关注一个具体策略。

在教学学生知识技能的背景下，参与综合认知任务对于精准课堂的学习来说至关重要。若教师能够更加熟练地实施这一策略，他将看到学生在课堂上运用所学知识技能方面会发生显著变化。学生不仅能够理解课程标准所要求的基本知识，而且也能够新的情境下加以运用。不管所涉及具体的标准是全国性的、州一级或者是地区的要求，学生都将从教师的这方面专长中获益，并参与到综合认知任务中。请想象一下教师为学生设计的终极目标：学生能够卓有成效地运用其所拥有的知识和技能。总之，这一教学策略侧重于培养学生能够在较为综合的认知任务中运用其所获得的知识。



目 录

引言	1
参与综合认知任务	1
教学方法 1 调查	13
教学方法 2 问题解决	27
教学方法 3 决策	43
教学方法 4 实验探究	59
教学方法 5 发明	77
教学方法 6 学生设计任务	93
结语	105
参考文献	107

..... 参与综合认知任务

本书主题所提到的综合认知任务，要求学生具备高阶思维能力，能针对课堂所学知识最终掌握提出并验证假设的技能。这些任务极具挑战性，要求学生能够作出决定、解决问题、开展实验或调查，而教师很难在课堂上观察到学生对这些技能的具体掌握情况（Marzano & Toth，2014）。

对学生而言，有效参与综合认知任务的核心是具有提出并支持主张的能力。想要拥有提出并支持主张的能力，你和学生必须掌握一种结构严谨的方法，包括以下步骤：（1）陈述主张（state a claim）；（2）建立根据（establish grounds）；（3）提供支撑（provide backing）；（4）构建限定（frame qualifiers），包括描述性反义词以及识别四种思维错误中的一种或多种错误（逻辑混乱、指向错误、论据不足或信息误导）。

教师需要提供资源与教学内容，让学生了解提出并支持主张所需的词汇和思维过程。学生一旦熟悉这些内容，就可以运用诸多解决问题的方法来应对要求更高的任务，即针对已知知识提出并检验相关假设。

如果你以前没有教过学生如何正式陈述和支持主张，则可以利用本系列中较早的一本书《言之有理：提出与辩护主张的方法》来进行教学铺垫。该书中介绍了几种方法，学生利用这些方法能够掌握如何利用证据支持主张及判断、如何提出并辩护与内容相关的主张、如何识别并分析作者作品中的主张、如何判断作品中的推理与证据。这些方法能够向学生展示提出并支持主张的思维过程，为学生理解并深度掌握相关知识内容奠定重要基础。这些方法为学生新的思考层次提供了所需的精准性，即针对所学内容提出主张，提出、检验与知识相关的原始假设。

要充分了解这一教学策略，教师需要在典型的学习周期或在系列教学活动中把握它的来龙去脉。在每个学习周期中，教师需要有效运用各种教学策略，有意识地让学生参与更多的综合认知任务，并让学生在思考与学习过程中逐渐承担更多责任，产生强烈的责任感。你的最终目标是让学生能够参与与关键内容相关的综合认知任务。

需要注意的是，在教师期望学生能够利用知识提出和检验假设之前，学生自己也需要学习、练习并加深对内容的理解。在实施各种教学策略时，教师应确定和规划好教学策略之间的相互依存关系和累积效应。我们用一个相互依存的样例做一个简短的总结：教师一旦明确了**关键内容**，下一步就需要将**关键内容分块**，并与学生一起**预习**。随后，教师应该要求学生对该内容进行**认知加工**。在学生初步掌握所学内容之后，教师还应进一步提出问题，要求学生根据相关内容进行**推论**或**详细描述**，以此拓展学生的理解能力。教师如果想监控学生是否已内化关键内容，可以要求他们**记录**、**表征**甚至**反思**这些知识。最后，教师还应要求学生结合所学内容**检查推理**。

如果以上斜体标注的教学策略不一一执行，那么即使单独执行其中几项