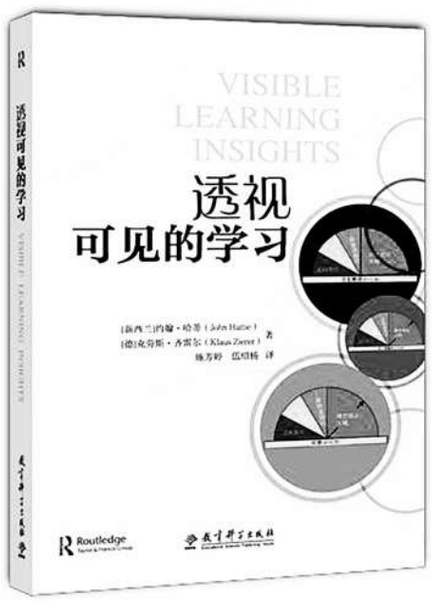
书里书外

学习的“内部图景”令人惊叹

吴奇

2015年，一部名为《学校革命》的多集纪录片在澳大利亚各地播出并且登上了头条新闻。纪录片讲述了一所典型的21世纪学校的发展过程——坎布里亚中学从澳大利亚最差的学校之一转变为最好的学校之一。这所学校成功逆袭的秘诀是什么？《透视可见的学习》给出了精彩的答案：学校运用了教育科学领域中最具影响力之一的“可见的学习”教育研究成果。



《透视可见的学习》
[新西兰] 约翰·哈蒂
[德] 克劳斯·齐雷尔 著
施芳婷 伍绍杨 译
教育科学出版社

影响学业成就的诸多因素中，什么最有效？

学业成就最受学校、教师、家长关注，是衡量学校教育质量的重要指标，所以学业成就时常变成热点甚至是焦点。影响学业成就有多少因素？诸因素之中什么最有效？作者运用元分析综合方法，从海量数据中将影响因素归类为“学生”“家庭”“学校”“班级”“课程”“教师”与“教学”七大领域，涵盖了255个因素。

首先，所有领域都有助于提升学生的学业成就。这是至关重要的，因为这意味着责任不只是落在教师的肩上，而是由许多人共同承担。各领域之间有相互作用，各层次和有关人员必须在平等的基础上开展合作；如果只关注一个领域，任何关于学校和教学的讨论都会失之偏颇。

其次，“学生”和“家庭”是学生学习的起点，很大程度上影响学业成就，但学校教育却难以干预。初始条件的差异决定了这两个领域的因素提供的是驱动力还是阻力。学生的认知因素、家长的社会经济地位及家庭环境会对学业成就产生很大影响。为了能够成功地教学，教师必须了解这些因素。

再其次，“教学策略”“实施方式”与“学习策略”构成“教学”领域，在“教师”“学生”与“课程”之间建立桥梁，成为核心。这三个子领域对学生学业成就的影响是显著的。学生需要被教导如何掌握“学习策略”并在合适的时机使用，其不能单独发挥作用，只有教师有能力和态度选择适合学生特定需要的方法，检查他们是否自信和欣赏他人、乐于对话与沟通、勇于挑战和受到激励，并且能够促成一种视错误为学习机会的积极文化时，才能产生效果。

“学生”“教师”与“课程”构成了传统意义上的“教学三角”，领域之间形成了复杂的互动关系。在“教学三角”外部，“学校”“班级”“家庭”领域体现了教学过程所处的宏观环境，它们可能会对教与学产生不容忽视的影响，但这种影响更多是间接的、背景性的。

“学生”“家庭”“学校”“班级”“教学”等领域的核心信息都强调了教师对学生成绩的影响是巨大的。但它主要取决于教师学科知识、教育能力和教学能力之间的相互作用以及由此产生的对待学生的热忱，因此特别依赖于教师的能力和态度。

成为卓越教师才能把影响力真正发挥出来

教师是影响学业成就最重要的因素之一。教师的学科知识本身对学生的成绩影响不大，师生关系对学业成就有很大的影响，而教师的专业发展则对学业成就有深远的影响。显然，不是所有教师都能达到这种高水平，只有成为卓越教师才能把影响力真正发挥出来。如今，技术革命对传统的教学模式提出了巨大的挑战，要想培养出具有高阶思维能力与高阶情感能力的学生，更需要卓越教师。

卓越教师有哪些特征？第一是情感，即对学科、学生、职业的热爱。教师的学历和拥有的学科知识并不是重要的因素，相反，教师的可信度、信念和承诺等个体特征对学生的成就影响最大。教育不仅是知识的传授，更有着情感、责任的传递。教师的热忱对学生态度有着积极影响，能够激发学生更大的内在动机、快乐和活力。我们回忆起学生时代时，往往是那些充满热忱的教师给我们留下了最深刻的印象，对教育的热爱与热情也是一个教师能在自己的职业生涯中不断寻求精进的动力。

第二是清晰度，即对目标、内容、方法和媒介的深思熟虑。成功的学习恰恰取决于此。例如，教师不能只看一眼课程就觉得自己对目标很笃定，因为课程只列出笼统的目标，但这些目标必须转换到课堂情境中并加以详细说明。关键在于要知道对于当前的这些学生来说，成功是什么样子的。我们必须根据学生的技能水平来定义不同的目标。

第三是心智框架，即对学科、教学、教育的思考。如果没有以学生为中心的心智框架的支持，学科、教育和教学中的所有知识、能力都是没有用处的。所以，教师的心智框架构成了教师的教育专长。当教师的行动以关怀、控制和清晰为标志时，当教学提供挑战、令人着迷时，当教师倾听学生的意见并引导学生掌握扎实的知识时，教育专长就会变得显而易见。

成功的学习不是教师独挑的担子

教师和学生，都有自己的动机、才能及背景。成功的学习不仅仅是教师的事，它在很大程度上更取决于学生。学生是学习的主体，向学之心是大前提，没有向学之心，家庭条件、学校、教师再好，也是不起作用的。学习需要策略，只有当学生具备为自己选择合适方法的能力和态度，并检查自己是否能用这些方法有效地控制自己的学习时，教师提供的学习策略才能起效果。

我们要让学生坚信，学习中犯下的错误不是一种羞耻，而是通往成功之路的重要信息，错误是进一步学习的机会。与之匹配的是教师要在课堂上创造一种欢迎错误的氛围，要让学生坚信课堂是允许“出错”的地方。学习过程中的失败是一种共同的失败，不能互相归咎于对方。

学生必须把自己视为自己的老师，要知道自己的优点和缺点，知道自己能做什么和不能做什么，更要明晰自己的学习进步和成功与“我今天的目标是什么”“我什么时候实现目标”“为什么学习对我很重要”“现在我必须展示我学到了什么”“我想对这门课说什么”“我的下一步是什么”这些因素息息相关。

如果我们让教师对学生的成功学习负全部责任，那肯定是把事情过于简化了。

厘清“似是而非”的认知，教学法先于技术

当学业成就成为焦点时，不厘清很多“似是而非”的认知，认不清学习的真面目，必然会产生一些矛盾甚至是冲突，破坏本应极其美好的学习生活。

考试是某些人手里的“法宝”，但本书作者对在教育中进行大量考试持批判态度。题海战术对短时取得所谓的“分数”是极其有效的，但对成功的学习贡献很少，后遗症却很大。需要澄清的是，与题海战术迥异的刻意练习是成功学习的关键，比考试更重要的是学生对自身效能的信念。

众所周知，不加限制地看电视对学业成就是有害的。使用计算器减轻学生的认知压力，让学生将更多精力投入到解决实际问题中，或是用计算器来检查自己作业中的错误是有价值的；但把计算器的使用作为算术、逻辑和空间思维的简单替代是有问题的。

此外，当今最有影响力的大众媒介无疑是智能手机。将智能手机整合到教学中具有一定的合理性，因为手机可以用来获取大量信息，也可以进行教学互动，还可以让学生获得帮助。但智能手机在课堂上的局限性也很重要，它会导致学生注意力资源的流失，从而导致课堂表现的下滑。看来，如何使用智能手机比它是否存在更重要。数字革命再怎么席卷全球，仍然是教学法先于技术。

他山之石，可以为错。这本书看似薄薄的，实则简短精悍，干货满满；作者为忙碌的教师和焦虑的家长拨开迷雾，提供了一个好指南。

（作者系天津市天津中学高级教师）

教师荐书

教与学的秘密何在

——读《学习者的隐秘生活：让课堂学习看得见》

凌宗伟

新西兰教育学家格雷厄姆·纳托尔的《学习者的隐秘生活：让课堂学习看得见》（华东师范大学出版社）一书可以帮助我们纠正一直以来存在的对教学与学习理解，乃至对评价的认知偏颇。诚如译者宋其辉老师在译者序中所言，作者在这本书里为我们展示了学生学习的过程，包括公开的和私下的，同时阐明了学生在课堂上学习新概念的过程，以及误解是如何产生的。

格雷厄姆·纳托尔认为，“我们目前所经历的教育体系并不是为了有效教学而建立的”。他在书中指出，有效教学的标准和特征有四个原则：学生在做中学、社交关系决定学习、有效的活动必须围绕重大问题进行设计、有效的活动由学生自己管理。我以为这四个原则至少三个强调的都是同侪关系对学生学习的影响。

第一个原则强调学生通过实际参与和亲身体验来学习。教师应该设计具有实践性质的学习活动，让学生能够将课堂内容与他们自己的实际经验和兴趣联系起来。这样可以增加学生的参与度和动力，促进对知识的深层理解。

第二个原则指出，学习不只是个人的事情，还受到社交环境和同伴关系的影响。教师需要了解学生之间的社交关系，包括朋友关系、地位和排斥等，以便能够创造一个良好的学习环境，促进合作和互动。“长期有效的教学需要与同伴文化合作。因此，教师需要知道谁和谁是朋友，谁喜欢谁，谁有地位，谁被排挤。他们还需要了解将学生关系维系在一起的关于音乐、服装、课程、学习、合作等的信仰和文化。”

第三个原则要求教学活动围绕着重大问题或现实生活中的挑战进行设计。这样的设计可以使学习与学生的生活和兴趣联系起来，提高学习的意义和实用性。通过解决现实问题，学生能够更好地理解和应用所学的知识。

第四个原则强调学生的自主性和自我管理能力。教师应该鼓励学生主动参与学习活动的规划和组织，使学生能够逐渐内化学习过程，使其成为他们自己的思维方式和学习习惯的一部分。这样可以培养学生的自主学习能力和批判性思维能力。

与此相关，作者认为课堂有三个世界。首先是教师看到并管理的公共世界。这个世界是由教师设计和管理的，学生在这个世界中遵循公共规则和课堂约定俗成的规则。教师在这个世界中设定学习活动和日常安排，学生按照教师的要求完成任务，包括参与全班或小组讨论以及与教师进行一对一的谈话等。这个世界中的活动是“依赖于教师管理的活动”，纳托尔讲道，“如果学生没有从教师管理的活动中获得该概念的体验，这个概念就没有学过”。

其次是同伴关系持续发展的半私人世界。“这是一个由学生确立和维持其社会角色与地位的世界。它有自己约定俗成的规则，学生在参与教师的公共世界时会敏锐地意识到这些规则。违反同伴规则可能比违反教师制定的规则后果更严重。”在这个世界中，学生之间形成的同伴关系在课堂内外都持续发展，小团体形成并进行自己的活动，这些活动通常是成年人无法察觉的。在半私人世界，学生的体验主要来自同伴之间的自发对话。

最后是学生心灵的私人世界。“这是学生的知识与信念变化和成长的地方；在这个世界，自我信念和态度会发生影响；在这个世界，个人思维和学习会发生。这个世界贯穿于学生生活的方方面面，将家庭生活带入学校和操场，并将学校生活带回家庭。”在私人世界，学生可以自主地设计关键学习活动和使用资源，自我生成学习体验。

现实的问题是，我们对“教学关系是人与人的关系”不仅研究不够，甚至很少关注，尤其是对“同侪影响”缺乏研究，所以总是在教学关系上出现由一个极端走向另一个极端的倾向，凭直觉高呼教师第一或学生第一；或者在教师中心还是学生中心上纠缠，很少去研究学习究竟是怎么发生的，也很少去研究如何让课堂学习看得见。读读这本书，或许会对我们固有的认知带来冲击。

（作者系江苏省中学语文特级教师）

用爱拥抱机器人教育的春天

——《中小学机器人教育：模式与创新》荐读

谢作如

到底什么是机器人教育？2015年4月的一个晚上，我曾经向南京师范大学的李艺教授提出了这样的问题。

随着创客教育的兴起，机器人教育也开始热闹起来。而透过热闹的背后，不过是一批培训机构或者企业在自娱自乐，很少有课程教学论背景的学术专家做深入研究。记得在某次全国中小学生机器人大赛活动上，一位德高望重的专家忍不住批评这些“自我膨胀”的培训机构：不是你们的课上得好，而是学生没有更好的选择。换言之，就是传统课程的学习太无趣了，而机器人教育手脑并用的学习形式，能够有效激发学生的学习兴趣。

我对机器人教育感情很深，2007年无意中进入这一领域后，一直持续到现在。正因为在机器人教育的圈子中很难找到课程专家，我总觉得有些迷茫和无助。2012年左右，我无意中发现李艺教授团队发起了“机器人进课堂”项目，非常惊喜。李教授认为面对机器人这一全新的教育内容，应该放开手脚去尝试，去验证思路的可行性。他的原话如下：

课程设计不是纸上谈兵，必须来自经验。好多课程层面、教材层面的问题，没有实际教学的验证，很难下结论，这就需要大量的教师投入做实验性的工作，从而获得尽可能丰富的经验去支持课程设计和教材设计。课程专家要积极思考，也要走进课堂，如钟柏昌博士提出组织教学内容要遵循的“聚类化”思想，是值得借鉴的，是一种积极的尝试。

李艺教授是钟柏昌博士的导师。钟博士也和我一样，接触到机器人教育后就沉醉其中无法自拔。如果从2012年开始算起，他已经持续研究了十二年的机器人教育。他的研究几乎贯穿了中国的中小学STEM教育、创客教育和人工智能教育的发展历程。他带出来的团队，不仅为这些领域提供了大量的研究成果，同时也成为国内骨干教师，在全国各地发挥着重要的作用。钟博士的研究经历与我也有很多关联。比如，2014年他的国家级课题立项后，将研究生派到温州中学，我才有机会带着学生们一起编写了开源课程《Arduino创意机器人》。而这套开源课程对很多老师来说，既是创客教育的启蒙课程，也是机器人教育的入门课程。

随着研究成果越来越丰富，钟博士也成为了钟教授。后来他去了华南师范大学，在温暖的广州迎来了机器人教育研究的春天。2023年6月，在第六届中小学人工智能教育展示活动中有个环节，就是钟教授专著《中小学机器人教育：模式与创新》（人民教育出版社）的发行仪式，我应邀在发行仪式上作了几分钟的点评和推荐。时间原因，在点评之前我还没有从头到尾读完这本书。

12月的一个周日，我终于抽出时间，在冬日的暖阳下细读了这本专著。掩卷之后，似乎重新走了一次长达十多年的研究历程，不禁感慨万千。专著中好多文章我都读过，核心理论也听他介绍过，但是平时碎片化的学习远不如一口气读完来得尽兴。机器人教育的本质是什么？机器人教育应该怎么开展？机器人教育要走向何方？钟教授在专著中都给出了回答。他的回答不是居高临下抛出一些看似厉害的口号，也不是空洞无物的所谓“制定标准”，更不是简单转述某些国外的教育理论，而是扎扎实实地基于他的团队研究不断迭代的成果，是学了之后能够模仿借鉴的成果。从4I到5I，机器人教育将从原来的混沌走向有法可依、有章可循。

我尤其佩服钟教授的文字功底。他避开了复杂晦涩的学术表达，用通俗易懂的文字娓娓道来，甚至还用“‘灯笼’模型”一词归纳了他的独特思考，呈现了“逆向工程教学模式”的基本特征，有趣而形象。因此读这本“巨著”并不吃力，你甚至可能会因为案例丰富而跟我一样沉迷其中。因为他的研究深入，加上知识面丰富，在书中我们还会得到机器人教育之外的收获，比如创客教育的本质，比如机器人教育和创客教育、STEM/STEAM教育的关系等。

我期待钟教授在新一代人工智能教育方向继续前进，正如他在展望中写的“人工智能+STEM”，将机器人带向“智能”机器人。既然钟教授在自序中说自己“跨越十年用‘爱’拥抱机器人教育的春天”，那他一定还会继续跨越十年，用“AI”来拥抱机器人教育的春天。因为，机器人是最容易激发人们对人工智能想象的载体，在培养人工智能人才方面，机器人教育自然“义不容辞”。

（作者系浙江省温州科技高级中学特级教师）

专家视角

日本高等教育结构演进的深度解构

杜育红

近期王文利教授与高伟航博士合著的《明治维新以降日本高等教育结构演进研究》（清华大学出版社）付梓成书。这部著作从系统结构的角度分析高等教育对日本经济社会发展的适应与支撑，从结构功能的视角透视日本高等教育发展的阶段性特征及其形成原因，我读后深受启发。

在我国大力推进高等教育强国建设的当下，这部著作的出版正当其时。我们既要从当代中国的实际出发，走自己的路，又要借鉴发达国家在现代化过程中的有益经验。《明治维新以降日本高等教育结构演进研究》一书内容覆盖了日本从东亚传统农业社会向近现代社会转型，以及当前日本社会迎接新技术革命挑战的完整过程，把握经济社会转型不同阶段的关键环节，分析哪些经验可以借鉴，哪些教训要提早防范，契合了中国目前高等教育强国建设的现实需求。日本是后发国家中少数成功跨越中等收入陷阱、迈入发达国家行列的国家之一，研究日本高等教育在其现代化过程中的经验和各时期高等教育结构的发展特质，对中国高等教育的高质量发展大有裨益。

这部著作的第一个特色是深入细致地分析了日本高等教育百余年的演进历程，刻画了每个阶段日本高等教育结构的特征。该书详细分析了明治早期国家主义理念下日本现代高等教育机构的建立，明治中后期产业发展带来的日本高等教育学科结构的调整，明治后期至昭和前期日本高等教育的扩张与双层结构的确立，战时状态下日本高等教育学科结构的军事化调整，战后初期日本高等教育民主化改革以及类别结构与层级结构的重塑，经济高速增长态势下日本高等教育层级结构的完善和学科结构的调整，科学技术立国战略下日本高等教育的大众化和学科结构的全面优化，教育科技融合背景下日本高等教育高度化及研究生规模的扩张，新的产业革命背景下日本高等教育多样化、特色化、自主化发展的新趋势。

这部著作的第二个特色是另辟蹊径，突破传统的教育史研究范式，从结构功能主义视角出发，通过对日本高等教育结构和功能的整体研究，特别是对类型结构、层次结构、学科专业结构、管理体制结构等主要子结构的深入剖析，系统分析了日本高等教育结构演进的内在逻辑，阐发高等教育与经济社会融合发展的动力机制及其规律特征。

这部著作的第三个特色是对日本高等教育在向西方学习过程中，特别是在政治、经济、社会、文化的急剧变化中如何协调高等教育与日本社会整体发展的分析见微知著。明治维新后，维新派领导人在以君臣关系和忠孝亲子关系为轴心的天皇制的基础上，通过建立中央集权的天皇制体制实施“自上而下”的产业化政策，在短时间内将西方的先进技术和现代经济制度移植到日本，并通过一种巧妙的价值改造与理念重塑的方式，将西方产业主义理念中的个人主义和经济价值替换为符合天皇制精神诉求的具有国家主义价值理念的目标，高等教育系统的内部子结构也随着日本社会的产业化进程呈现不同的演进样态。就类型结构而言，在高等教育系统里占据主导地位的大学和专门学校随着以东京为“中心”向其他地区弥散的产业化进程派生出单科大学、实业专门学校等高等教育机构，以满足地方特色产业的人才诉求；就类别结构而言，官立高等教育机构承担着培养服务于国家需要的核心产业人才职责，而私立高等教育机构则以满足社会其他行业领域专业人才需求为己任；就层次结构而言，大学、专门学校、大学预科、高等学校、高等师范学校等不同层次又极难互通的高等教育机构一方面隐秘地发挥着阶层固化的作用，另一方面则成为统治阶层培养各类专业人才的“筛选器”。

战后，日本民主化改革实现了高等教育的结构再造与体系重塑。20世纪50年代以后日本经济的高速增长，成为日本高等教育从精英化阶段急速进入大众化阶段的关键，但以教育投资是生产上的重要投资为观点的教育投资论成为日本政府制定教育政策的出发点，摆脱工具理性的高等教育系统又陷入经济至上主义的桎梏。1971年，日本中央教育审议会揭开了日本第三次教育改革的序幕，推进高等教育的多样化发展、完善国公立与私立高等教育的职能构造、优化调整学科专业的设置、明晰政府与高等教育机构的职责分属成为日本高等教育大众化阶段的重要改革举措。在日本高等教育进入普及化阶段的背景下，日本高等教育系统通过终身学习战略、地域振兴战略将老龄少子化、地区萎缩态势等社会形势之“危局”转变为高等教育结构优化的“机遇”。当前，日本高等教育系统呈现出各级各类高等教育机构纵向畅通与横向互联、高等教育机构之间多样化协作以及大学群落面向世界追求卓越的发展态势。

总之，这部著作完整再现了日本社会及高等教育现代化的过程，深入挖掘了日本高等教育结构变迁的社会根源，可谓近年来解构日本高等教育结构的系统演进历程，针砭日本高等教育发展得失的力作。他人之事，我事之师。日本高等教育结构百余年的演进历程，不仅为我国探索高等教育结构调整优化机制提供了参照，更能为我国构建高等教育高质量发展体系的应然路径贡献经验。

（作者系北京师范大学教授、中国教育学会教育经济学分会理事长）