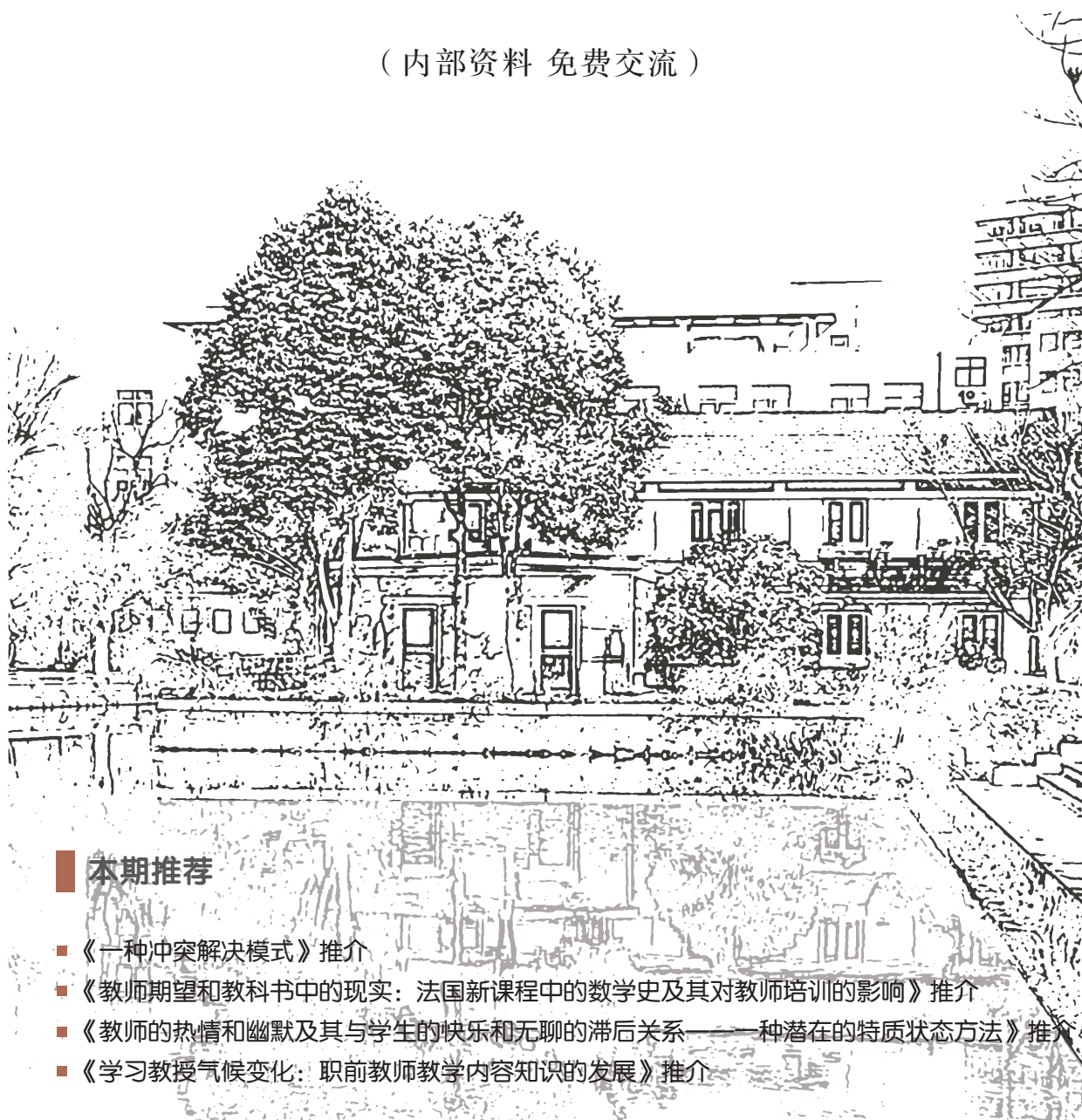


上海市连续性内部资料性出版物

学科教育研究 1

RESEARCH IN SUBJECT EDUCATION 2023

(内部资料 免费交流)



本期推荐

- 《一种冲突解决模式》推介
- 《教师期望和教科书中的现实：法国新课程中的数学史及其对教师培训的影响》推介
- 《教师的热情和幽默及其与学生的快乐和无聊的滞后关系——一种潜在的特质状态方法》推介
- 《学习教授气候变化：职前教师教学内容知识的发展》推介

主办：华东师范大学 承办：教师教育学院

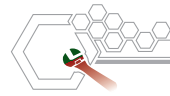
准印证号：(K) 0904

目录



contents

- 《一种冲突解决模式》推介 张毅统, 沈晓敏 (1)
- 《教师期望和教科书中的现实: 法国新课程中的数学史及其对教师培训的影响》推介
..... 石 城, 汪晓勤 (7)
- 《教师的热情和幽默及其与学生的快乐和无聊的滞后关系——一种潜在的特质状态方法》推介
..... 皇甫倩, 班媛媛 (14)
- 《教师情绪表现影响学生对教师能力、情感的感知和在线小组讨论中的效率》推介
..... 皇甫倩, 班媛媛 (19)
- 《教师自我效能感和教师热情: 与中等教育初期学生对教学质量的感知变化的关系》推介
..... 皇甫倩, 何佳美 (23)
- 《什么使教师充满热情: 积极情感、自我效能感和工作满意度的相互作用》推介
..... 皇甫倩, 何佳美 (27)
- 《与在视频讲座中表现出快乐或无聊情感的真人和虚拟教师一起学习》推介
..... 皇甫倩, 李 洪 (32)
- 《通过教育游戏了解欧洲》推介 徐慧君, 卢晓旭 (36)
- 《为什么中学生在地理统考中表现不佳》推介 赵云璐, 卢晓旭 (39)
- 《学习教授气候变化: 职前教师教学内容知识的发展》推介 马春宇, 卢晓旭 (44)



《一种冲突解决模式》推介

张毅统, 沈晓敏

(华东师范大学 教师教育学院)



原文: John Davidson, Christine Wood. A conflict resolution model [J]. Theory Into Practice, 2004,43(1), 6–13.

原文网址: https://doi.org/10.1207/s15430421tip4301_2

核心概念: 冲突解决模式 (conflict resolution model); 父母效能训练 (parent effectiveness training)

解决冲突的关键概念之一是双赢的解决方案。较早的方法是基于分配性谈判的观念, 在这种观念下, 可以实现的最佳结果是公平的利益分配, 其中一个人的收益是另一个人的损失。这种方法是竞争性的而不是合作性的, 充其量只能导致妥协。另一方面, 通过整合性谈判达成的双赢方案对双方来说可能接近于最优结果。冲突解决训练是否有效? 是否能达到上述所说的效果? 《一种冲突解决模式》一文通过对于相关研究的分析整理, 对此做出了回应。重新整合内容, 重新定位利益, 呈现一种有可能让多方都感到满意的整全格局, 这样的想法, 不会是我们的天生技能, 而需要后天培育、专门学习。

《一种冲突解决模式》论文的作者为John Davidson和Christine Wood, 两人都在塔斯马尼亚大学的心理学院工作, John Davidson主要集中于认知能力、情感反应等领域的研究, 在冲突解决领域注重学校环境中的冲突解决训练。Christine Wood和John Davidson做了很多关于父母效能训练 (parent effectiveness training, PET) 项目的研究, 其中涉及PET技能的纸笔测试、PET如何更具澳大利亚特色以及其如何影响亲子关系等方面。

在许多冲突中, 任何一方都需要明确认识到问题的根本。只有超越参与者最初的谈判立场, 探索这些潜在的需求和关切, 并期望能够产生更充分的解决这些问题的创造性替代



方案，才能找到最佳解决办法。冲突解决模式（conflict resolution model）就提供了一种实现这一目标的方法。论文介绍了由一群澳大利亚心理学家制定的冲突解决模式，他们致力于整合关于在冲突情境中实现双赢结果的文献资料，以便为解决冲突创建一个最佳实践规范过程。塔斯马尼亚大学对学生和学龄儿童进行的一些实验研究发现，在该模式中确定的倾听、自信和解决问题的技能进行训练后，冲突解决的效果明显改善。这些技能也是Thomas Gordon于1970年制定的健康关系理论（theory of healthy relationships）的核心要素，并在PET中实施。原文分别介绍了CRM-A和PET这两个项目的有关内容以及对于这两个项目的相关研究。这些研究发现不仅对于家长效能而且对于教师效能的训练不无启示。

冲突解决模式：CRM-A

原文首先介绍了一种冲突解决模式，作者将其命名为CRM-A（A代表澳大利亚），以承认它只是解决冲突的各种可能的规范性模式之一。CRM-A有四个主要阶段：形成对双赢解决方案的期望，确定各方的利益，“头脑风暴”创造备选方案，以及将各种方案整合成双赢方案。该模式的示意图如图1所示。

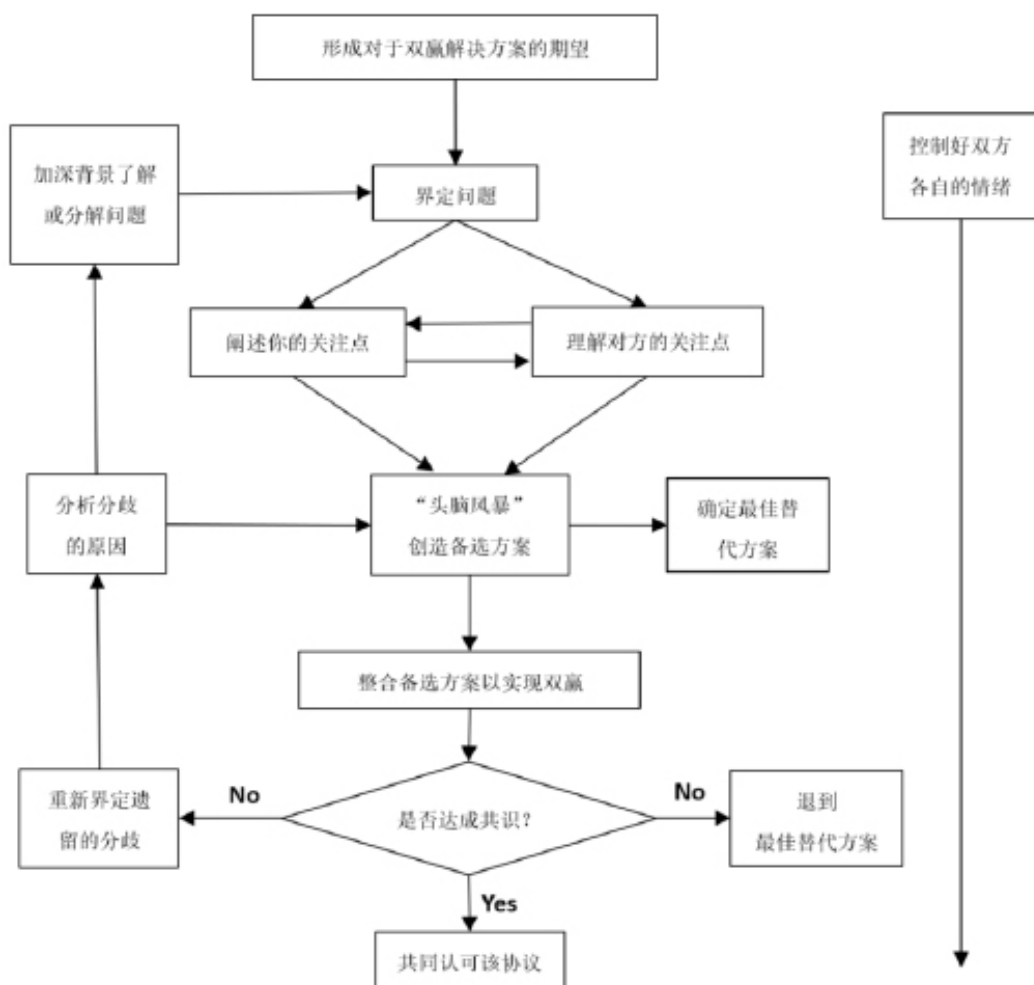
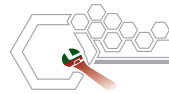


图1 冲突解决模式



（1）形成对双赢解决方案的期望

通常情况下，处于冲突局势中的人们认为谈判的结果是一方将获胜，另一方将失败。在这种情况下，有必要从合作解决问题的角度来重新规划这一过程，以期达成双方都满意的结果。

（2）根据潜在的关切、需要或利益来界定问题

为了达成双赢的解决方案，把注意力集中在立场上通常会适得其反。这通常会导致基于权利的争论。比起立场，调和潜在的关切、需求或利益会更容易。清楚地解释你自己的关切、需求和利益，但不要挑衅。为了保持合作的框架，避免批评、指责或威胁是很重要的。当每个人都感到被倾听和重视时，获得满意结果的可能性就会提高。倾听的技巧，如同理心、总结和专注的肢体语言等有助于促进双方的沟通与交流。

（3）“头脑风暴”创造备选方案

下一阶段是“头脑风暴”，创造多种可选的方案，解决双方参与者的需求问题。Buyer指出，与没有指示或替代方法相比，鼓励数量、多样性和推迟判断的指示会产生更多更高质量的解决方案。

（4）将可选方案整合为双赢的解决方案

从“头脑风暴”阶段创造的方案清单中选择最佳想法并将其结合在一起，以尽可能多地满足参与者的所有需求、关切和利益。可以考虑的策略包括：增加总体资源，减少弱势一方的协议成本，以及在多问题纠纷中就价值较低的问题做出让步。如果未达成协议，则确定出现分歧的领域并重复这一过程。

（5）为谈判制定最佳替代方案（BATNA）

最佳替代方案与底线不同，底线是最不可接受的谈判妥协。作为一种选择，它减少了对谈判解决方案的依赖，从而有可能在谈判过程中赋予一方更多的权力。然而，过于关注最佳替代方案可能会破坏寻求双赢解决方案的合作过程。

（6）其他方法

CRM-A与Fisher等人的方法不同，它避免明确提及客观标准或公平原则。Littlefield等人没有明确地纳入该做法，因为他们认为这是一种权利谈判形式，不太可能达成解决方案。然而，他们承认对于阐明客观标准的潜在价值的理论研究是必要的。

塔斯马尼亚州关于CRM-A的研究

在塔斯马尼亚大学，CRM-A作为解决冲突的技能和过程训练模式的有效性已经成为四项实验研究的重点，其中三项是针对大学生的，一项是针对中学生的。各项研究的共同作者都是攻读心理学荣誉学士课程或硕士课程的学生。这些调查具有许多共同的特点。每项研究都有两个阶段：一个是训练阶段，实验参与者根据CRM-A进行沟通技巧和冲突解决过程的训练；另一个是测试阶段，为了确保沟通技巧训练的质量，研究人员事先在当地的调解或援助中心进行了训练。



在测试阶段，受过训练的参与者与其他未经训练的参与者配对。在测试阶段之前，参与者完成了一份问卷，在问卷中他们表达了对一些社会关注话题的看法（例如强制性的学生会费用、商业水禽狩猎、在公共场所吸烟）。然后，他们在对其中一个话题持反对意见的基础上被配对，并被要求讨论该问题，然后就如何处理该问题达成共同建议。经参与者同意，测试阶段的互动被录音或录像。评分员对参与者的沟通技巧进行了单独评分，这是训练的一部分。评分员不知道哪些参与者接受了训练。此外，每个学员都要对其在解决冲突任务中达成双赢方案的成功程度进行评分。

在Feeney和Davidson进行的初步研究中，48名志愿者学生被随机分配到受训练或不受过训练的组。训练为期3周，包括三次3小时的课程。在测试阶段，有6对参与者都接受了训练，12对参与者中有一个接受过训练和一个未经训练，还有6对参与者都没有接受过训练。根据解决冲突的录像带，对每个人的四项技能进行了评估：合作、适当的自信、积极的倾听和“头脑风暴”的水平。

在每种情况下，受过训练的参与者都表现出明显高于未经训练的参与者的技能水平。在“头脑风暴”阶段，未受过训练的参与者与受过训练的伙伴一起参与，要比与未经训练的伙伴配对有更高的评分。当评估配对的整体表现时，两个参与者都接受过训练的配对比只有一个受过训练的参与者的配对表现要好。只有一名参与者受过训练的配对的平均表现也明显优于两个人均没有训练过的配对。值得注意的是，在只有一个人受过训练的情况下，结果的差异要大得多。

由于上述研究是在大学生中进行的，因此似乎应该评估是否能在中学生中获得类似的结果。在第二项研究中，从一所中学招募了48名参与者，尽管在时间表的限制下，随机化是不可能的。完整的班级在3周内接受了12小时的冲突解决训练或作为对照。学生在三种条件下进行了配对测试：“已训练-已训练”，“已训练-未训练”以及“未训练-未训练”。受过训练的参与者在积极倾听、适当的自信、绘制冲突图和设计方面获得了更高的分数。此外，未受过训练的参与者与受过训练的伙伴互动，在积极倾听、绘制冲突图和设计方面得分明显提高。在结果测量中，均受过训练的队小组得了最高平均分，尽管没有明显高于仅有一名受过训练的小组。这两组的平均分数都明显高于两人均未接受训练的小组。可以得出这样的结论：对中学生进行冲突解决训练至少有短期收益。另外，原文作者介绍了Thomas Gordon是最早在健康关系理论中定位冲突解决过程的理论家之一，他开发了父母效能训练（PET），教师效能训练（TET）以及领导人员、青年和其他人的效能训练。

PET的沟通技巧

PET课程由每周8次课组成，每个课程3小时。所教授的三个主要技能组涉及共情的倾听（积极倾听）、自信技能（以“我-信息”的形式呈现）以及解决冲突和家庭问题的技



能。该课程的基本特点是坚持由受过训练的讲师进行授课，他们在小组环境中提供详细的技能练习，为参与者提供额外的支持。

（1）积极倾听

积极倾听是基于Carl Rogers的倾听技巧，这些技巧对实践产生了深远的影响。积极倾听是PET的基础技能，通过两节课的强化教学，并在整个课程中得到加强。它通常不是一种未经训练就能获得的技能。父母还被教导，当与他们与一个在情感上受到问题困扰的孩子沟通时，应该避免12种典型的反应（被认为是沟通的障碍）。这些反应包括命令、警告、说教、辩论、批评、建议、辱骂、分析、审问、嘲笑，甚至安慰和赞扬。当然，在某些情况下，其中大多数是合情合理的。然而，其中指出辱骂和嘲笑几乎总是破坏性的，最好在亲子关系中避免。

（2）适当的自信

有效能的父母是自信的，而PET中适当自信的关键是自我披露。自我披露有助于个人的自我意识和他人的理解。它使父母能够对自己的孩子真诚，这是对抗孩子不可接受的行为所需的技能。对抗的第一个工具是“我-信息”，父母首先描述不可接受的行为，没有责备，然后是父母对它的感受，以及对父母造成的实际而具体的影响（例如时间或金钱方面）。

（3）冲突解决和问题解决

1962年，Thomas Gordon采用了Dewey的问题解决方法，创造了一种“没有输家”的冲突解决方法，有六个连续的步骤。作为所谓双赢方法的先驱，它将满足人们合理需求的尝试与“头脑风暴”以及杜威提出的考虑所有可能的解决方案相结合。

在PET中用于解决冲突的六个步骤是：

1. 根据需求确认并界定冲突
2. 找出各种可能的备选解决方案
3. 评估备选解决方案
4. 确定最合适的解决方案
5. 执行解决方案
6. 对解决方案的效果进行追踪评估

（4）CRM-A和PET

CRM-A中提出的解决冲突的过程与PET中提出的过程显然有很大程度的重合，特别是“双赢”或“没有输家”的解决方案的概念，基于需求解决冲突，积极倾听以了解对方的需求和关注点。PET还涉及更广泛的沟通和人际关系问题。然而，与解决冲突有关的技能和过程的重叠是如此之多，以至于PET的冲突解决模式可以被认为是CRM-A的一种特殊执行形式。因此，作者认为关于PET技能获取和冲突解决的研究也与这种冲突解决模式有关。



使用PET进行技能训练的研究

Cedar和Levant在一项Meta分析中整合了1990年之前的研究，该分析发现PET的总体平均效应大小为0.328，虽然中等，但明显大于与之进行比较的替代疗法（0.138）。这意味着参与PET的人比不参与PET的人的情况要好63%。塔斯马尼亚大学的三项PET评估研究与CRM-A特别相关。

Wood和Davidson进行了一项小型训练研究，用自由回答的纸笔测试来评估PET小组中的9名父母和10名对照父母的积极倾听，适当的自信和解决冲突的技能。在课程开始前，PET组和对照组父母之间的差异可以忽略不计。参与PET课程的父母在后期测试和3个月的随访中，在所有三项技能上的表现都明显更好。这项研究特别令人感兴趣，因为在时隔7年之后，有可能找到并重新测试9个PET组父母中的8位和10个对照父母中的9位。在这段时间之后，各组之间在所有三项测量指标上仍存在明显的差异。PET组父母在7年后获得并保留的收益大约是他们在训练后立即获得的收益的一半。这项研究表明，PET训练会导致技能和行为的改变，而不仅仅是简单的动机改变。

为了使用行为测量法来复制研究结果，随后的一项研究使用了13对父母和青少年，他们分别接受了PET或青少年效能训练。还有一个对照组，由11对未接受训练的父母和青少年组成。PET的技能是由独立的评分员从一个名为“去奶奶家”的冲突解决场景的录像互动中进行评估。实验组的参与者在积极倾听，适当的自信和冲突解决等方面再次获得了明显更高的分数。

研究结论

（1）在冲突解决模式中，即使是短期的训练也能在冲突解决互动测试中产生明显更好的结果。首要的好处可能是由于改变了实现双赢解决方案的方向，拥有了实现这一目标的有效策略，以及由此带来的动力的增加。

（2）大量的训练和实践，例如典型的PET项目，在获得和利用适合解决冲突的技能方面会产生较长期的变化。

（3）实现更好的共同结果并不取决于两个参与者都接受了训练；它们也发生在受过训练的参与者和未经训练的参与者之间的互动中。然而，对两个参与者进行训练会产生更好和更稳定的结果。

大多数研究都发现了一些技能和态度的扩散，未经训练的参与者在与受过训练的伙伴互动时，表现出更高水平的适合解决冲突的一些技能或行为。

用Mary Parker Follett的一句话来结束本文是恰当的，她是20世纪20年代和30年代整合性谈判的先驱者：“也许利用整合来解决冲突的最大障碍是我们缺乏这方面的训练”。

（“Perhaps the greatest obstacle to [using] integration [to resolve conflict] is our lack of training.”）

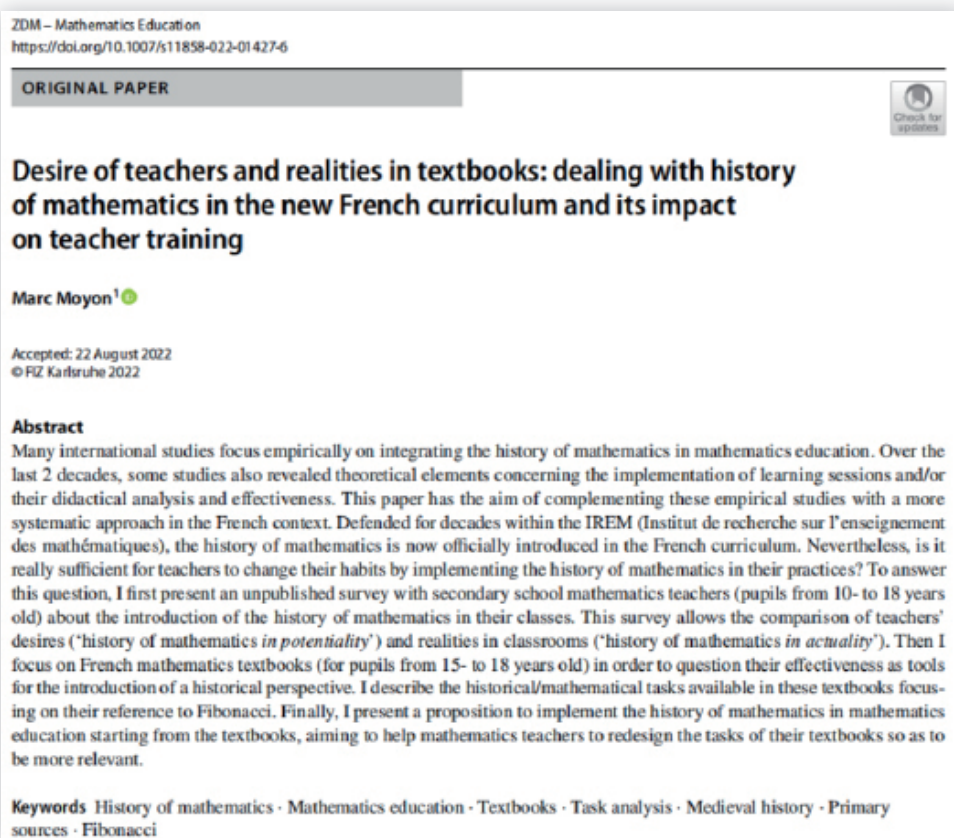
（本文责任编辑：杨叶）



《教师期望和教科书中的现实：法国新课程中的数学史及其对教师培训的影响》推介

石 城, 汪晓勤

(华东师范大学 教师教育学院)



原文: Moyon, M. Desire of teachers and realities in textbooks: dealing with history of mathematics in the new French curriculum and its impact on teacher training[J]. *ZDM Mathematics Education* 2022, 54: 1613–1630.

原文网址: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-022-01427-6>

核心概念: 数学史 (history of mathematics); 任务分析 (task analysis); 原始文献 (primary sources); 斐波那契 (Fibonacci)

1 引言

许多国际研究都关注将数学史融入数学教育。在过去的20年里, 一些研究也提出了关于实施数学史与数学教育 (HPM) 课程和分析其教学有效性的理论。在IREM (法国数学教育研究协会) 内争论了数十年, 数学史 (HM) 现在正式被引入法国课程。然而, 这真的足以让教师养成在实践中运用数学史的习惯吗? 为了回答这个问题, 该研究首先展示了



一份关于中学数学教师数学史运用现状的调查。这项调查想要比较教师的想法（“潜在的数学历史”）和课堂上的现实（“实际的数学历史”）。然后，作者聚焦法国高中数学教科书，描述了这些教科书中的数学史任务，进而探究它们作为引入历史视角的工具的有效性，重点是有关斐波那契的任务。最后，提出了一个从课本出发，在数学教育中融入数学史的建议，旨在帮助数学教师重新设计教科书的任务，使其更有意义。

2 研究设计

2.1 研究背景

2019学年年初，法国的数学教学经历了一次重要的教育改革。新的教学大纲第一次明确和广泛地将数学史引入法国高中各年级的课程中，每一个教学部分都附有一段关于“数学史”的内容，为教师提供了一些历史元素。

该研究的作者Marc Moyon多年来一直在IREM框架内开设针对在职数学教师的数学史培训课程。这些培训课程的主要目的是通过引入历史的视角来帮助教师思考他们的教学问题。但现在面临新的挑战：如何说服所有高中数学教师在他们的教学中引入历史的观点？一旦他们被说服，就有必要向他们展示如何融入数学史要素。

2.2 研究问题

本研究的目的是探讨法国课程改革背景下数学史在数学教育中的应用。以下三个问题呈现了原文的结构：

1. 教师关于数学史主题的意图和教学现状是什么？
2. 课程改革对教科书中这些主题（特别是关于斐波那契）的设计有什么影响？
3. 如何使用和拓展教科书上的例子来支持教师的课程计划？

3 数学教师的表现与实践调查

为了更好地了解数学教师对数学史的理解情况，作者为数学教师建立了一份基于封闭式项目的调查问卷。通过电子邮件分发问卷给法国五大学校的初高中教师。该调查在2019年3月1日至11月期间进行，与法国高中教育改革同时进行。该调查获得646个样本，其中初中教师348人，高中教师298人。

表1根据教师对问卷的回答，总结了教师在教学中运用数学史的频率。只有16.2%的教师表示他们从未在教学中引入数学史（初中和高中教师之间的比例相当）。约75%的教师（29.6%+44.9%）表示他们曾在一学年中将数学史引入教学1-3个小时。9%的教师表示他们在每节课都引入了数学史。



表1 数学史在数学教学中的应用频率

	初中老师 (N=348) (%)	高中老师 (N=298) (%)	不区分学段 (N=646) (%)
曾经在你的教学中应用数学史吗			
从不	14.9	17.8	16.2
偶尔, 一年少于两节课	27.6	31.9	29.6
有时, 一年两到三节课	48.3	40.9	44.9
总是, 每节课	9.2	9.4	9.3

更进一步询问那些从未在教学中引入过数学史的老师(16.2%)时,发现近四分之一的人不希望跳过历史,不管他们是否对它感兴趣(如表2)。数据不应被高估,因为关于数学史及其在数学教学中的应用的意见,教师知之甚少、没有经验,很可能只是表面结果。在所有被调查的教师中,只有略高于4%(1.4%+2.8%)不希望在他们的教学中引入历史视角。绝大多数教师是相当愿意引入历史视角的,甚至热切希望通过考虑历史因素来思考他们的教学方式。然而课堂上的现实是什么呢?

表2 从未在教学中介绍过数学史的教师愿望和意图(N=105)

你对数学史感兴趣吗? 你想在你的教学中介绍数学史吗?	从未在课堂上介绍过数学史的教师们 (%)	占样本总体比例 (%)
我不感兴趣, 也不想要	8.6	1.4
我不感兴趣, 但我想要	2.9	0.5
我感兴趣, 但我不想要	17.1	2.8
我感兴趣, 我也想要	71.4	11.6

如果问那些已经在课堂上介绍了数学史的老师们的实践情况:80%的老师说他们从未让学生读过历史文本。84%的教师说,他们主要使用数学史作为引入教学的一部分,通过一个趣味故事让学生沉浸在历史背景中。数学史的其他用途可以忽略不计,即6%用于历史问题,2%用于陈述或传记,1%用于家庭作业。他们都没有使用数学史来说明数学的有用性,或用于训练练习。

虽然数学教师愿意在教学中引入历史的视角是令人欣慰的,但事实上仍然还有很长的路要走。调查显示,教师对数学史的介绍似乎仅限于“历史片段”,而未能达到一定的教学深度。一些HPM国际研究都展示了教师的困难或他们的反对意见。该研究也调查了这些困难,列出了在调查中发现的反对意见。根据反驳、反对或不情愿的性质,区分了以下三个主要类别。在这部分研究中,有325名教师没有回应,只有321名教师给出了答案,其中164名初中教师,157名高中教师。表3按项显示了调查结果。



表3 教师对关于HPM视角的不同命题的回答的分布 (N=321)

	反驳、反对或不情愿	是	否	不确定
认识论：与数学的本质有关的反对意见	(E1) 数学史不是数学	4.7	86	9.3
	(E2) 数学史可能是曲折和混乱的，而不是具有启发性的	14	43.3	42.7
	(E3) 数学的进步是使解决困难的问题常规化：回顾没有帮助	3.4	84.1	12.5
教学：与HPM视角固有的困难有关	(D1) 历史可能会滋生文化沙文主义和狭隘民族主义	3.1	78.8	18.1
	(D2) 阅读原始文献是困难的，它并不能真正帮助学生理解数学	38.9	14.7	46.4
	(D3) 没有足够的课堂时间来学习数学，更少有时间教数学史	48	35	17
	(D4) 没有足够的适当的资源材料来帮助那些老师可能想要将数学史融入数学教学	46.4	25.5	28.1
	(D5) 教师缺乏信心源于缺乏数学教育的教学知识	51.4	17.8	30.8
	(G1) 许多学生不喜欢历史，因此不喜欢数学史	6	66	28
一般的教学反驳和反对意见	(G2) 许多学生认为历史与数学一样无聊	10.3	52.3	37.4
	(G3) 学生需要更多的通史教育来理解历史背景下的数学实践和知识	12.8	56.7	30.5
	(G4) 教师缺乏信心是由于学生缺乏历史专业知识	74.2	5.6	20.2
	(G5) 在学生评价中没有明确涉及历史成分	35.2	39.6	25.2
	(G6) 在数学课堂中运用历史并不能提高学生的学习成绩	12.1	57	30.9

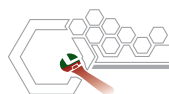
从认识论的角度来看，教师表现出了对数学史的一致认识。首先，数学应该整合其自身的历史（E1）。然后作为推论，数学在教师看来显然是一门累积性的学科，它是在历史基础上构建的。因此，历史回顾对于构建知识是有用的（E3），即使历史的方法可能是曲折的（E2）。关于数学史的启发性（E2），结果是不明确的（超过40%的人不确定），这无疑是因为感觉存在教学困难，根据教师们自己的说法（D5和G4），超过一半的教师缺乏这方面的教学专业知识，近四分之三的学生缺乏历史知识。

从教学的角度来看，教师明确承认缺乏时间（D3）和缺乏资源（D4）去将HPM视角融入他们的实践中。对于在课堂上阅读原始文献的态度，几乎一半的人不确定，只有15%的人认为这种阅读可以帮助学生更好地理解数学，尽管这种活动第一眼看起来是困难的。被调查的教师认为，学生具有丰富的知识和技能，可以从数学教学历史视角的引入中获益（G1、G2、G3）。因此，将历史思维引入数学教学，不存在与历史相关的先验障碍。然而，对学生的评估仍然是一个微妙的问题。即使教师普遍认为（57%）历史视角可以帮助学生提高他们的成绩（G6），但有三分之一的教师仍然对要构建的评估的性质感到困惑（G5）。

总之，似乎没有人提出对数学史的主要反对意见，而是可以理解为不情愿和沉默。为了帮助教师深入理解数学史，该研究决定聚焦于教科书。

4 斐波那契：教科书中数学史的见证者

该研究对课程改革前后的法国教科书中的数学史任务进行先定量和后定性的研究，通



过聚焦中世纪数学家斐波那契（13世纪）和他的工作，揭示了法国数学教育中关于数学史主题的新特征。

原文作者只考虑了高中教科书（针对16–18岁的学生），这些教科书在法国高中数学课程改革后修订。改革前的教科书由20本（仅适用于有理科导向的学生），改革后的教科书有35本。

表4 斐波那契的数学工作在数学教科书中出现的平均次数

	高一册平均 (16岁)	高二册平均 (17岁)	高三册平均 (18岁)	高中所有平均 (16–18岁)
改革前	0.50	2.83	1.62	1.65
改革后	1.20	2.80	1.53	1.80

该研究用find function扫描了所有相关的教科书，在改革前的教科书中找到了33项与斐波那契有关的内容，在改革后的教科书中找到了63项。为了比较改革前后数学教科书中斐波那契的存在情况，其将出现的次数除以所研究的教科书数量。表4给出了每本被研究的教科书斐波那契作品的平均出现次数。在课程中融入数学史似乎对斐波那契的例子没有显著的影响，只在高中的第一年存在很大的差异。

表5 六类任务及其属性

任务类型	属性结合
1.信息性的当前类型	联接现在+历史信息
2.作用于现在类型	联接现在+数学作用
3.信息性的过去类型	停留过去+历史信息
4.作用于过去类型	停留过去+历史信息+数学作用
5.个性化类型	停留过去+个性化+历史信息
6.提及类型	联接现在+个性化+数学信息+数学作用

原文作者进一步用定性的方法考虑数学史在数学教科书中的作用，运用修改后的Schorcht的分类方法（如表5）分析了所有相关片断。作者添加了一种“提及”类型：只给出了一个名字（与现在有关），没有任何其他历史信息。因此，它明显与个性化类型不同。这种类型将被理解为作用于现在的一个子类别。

对于从教科书中提取的96项关于斐波那契的任务，根据表5对其进行了逐个分类，结果如图1所示。“提及”类型在课程改革前（21.9%）多于改革后（11.7%），这对类型的数据有影响，前者包括在后者中。本研究表明，属于类型的改革前53.8%（改革后43.7%）都是“提及”类型。在改革后，“提及”类型一般会转变为“个性化”类型（从4.7%明显增加到24.2%），这可能是由于作者愿意引入一些历史因素（传记或书目），直接呈现在练习中或与之相关的特别附录中。同样的想法也适用于“信息性的过去”类型，从6.3%增加到16.7%。比较“停留过去”（remain in the past）和“联接现在”（linked to



the present) 两个属性发现, 后者的数量明显提升。这一结果再次表明作者希望在教学中引入更多的数学史, 明确地将其与今天的数学或当前的公式联系起来。

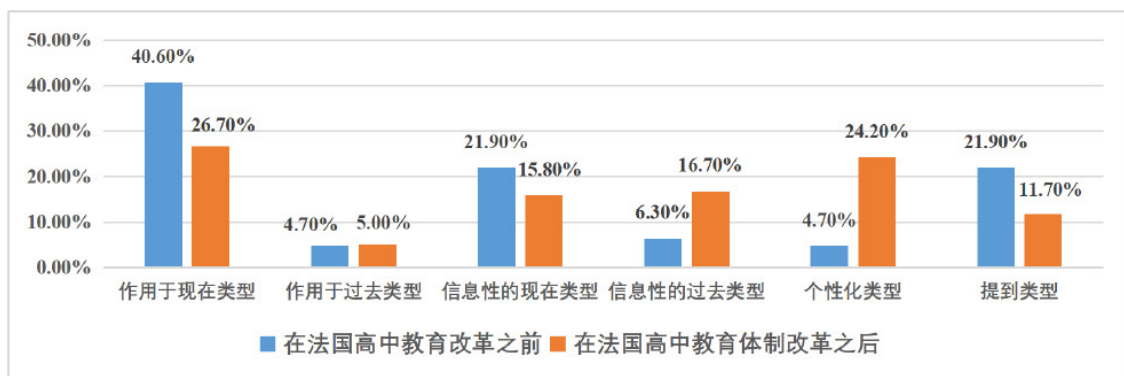


图1 数学教科书中斐波那契相关任务的百分比比较

5 向新的数学史任务的转变

原文作者继续考察教科书中的数学史任务, 以便在数学课堂上融入数学史。作者寻求一种与当前科学史研究成果更相关的数学史, 这样有一个平衡和更深层次的理解。通过这些例子, 追求两个主要目标: 促进数学的历史 (history for promoting mathematics)、构建数学知识的历史 (constructing mathematical knowledge)。

虽然斐波那契数和兔子问题在许多书中都有出现, 但作者认为, 它们被介绍得很糟糕, 有时代错误。教科书给人的印象: 斐波那契在十三世纪时像今天的数学家那样思考和写作 (使用字母、数列和推理)。为此作者提出两个转变。第一个转变, 坚持阅读斐波那契的原始文本, 并保留相关数学任务。第二个转变, 通过引用其他历史资料, 将斐波那契置于数学史和其他数学家之中, 以呈现历史发展脉络。

作者设计了一个基于从中世纪手稿到现代数列概念的教学模块。以斐波那契为起点, 遵循法国数学家爱德华·卢卡斯的历史探究, 展示随着时间的推移斐波那契的工作如何被继承和发展。学生们可以更好地将数学思维和写作视为数学进化的工具。另一方面, 通过提出数学家——比如斐波那契或卢卡斯——在做什么、如何、为什么、在什么历史和文化背景下, 来帮助学生理解多样性在数学实践中的意义。

古埃及的荷鲁斯之眼是将一个分数分解为单位分数之和的例子, 在《计算之书》中, 斐波那契建立了一个将有理数分解为不同单位分数之和的算法。虽然斐波那契没有证明算法的有效性, 但他给出了许多例子:

$$\frac{3}{7} = \frac{1}{28} + \frac{1}{7} + \frac{1}{4},$$

$$\frac{5}{11} = \frac{1}{33} + \frac{1}{11} + \frac{1}{3},$$



$$\frac{11}{12} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} + \frac{6}{12} = \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2},$$

$$\frac{7}{10} = \frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2}.$$

可以在课堂上阅读斐波那契的原文，并向学生提出几个有关斐波那契算法的例子，难度逐渐提升。

在19世纪末，英国数学家詹姆斯·西尔维斯特进一步建立了他的将有理数（在0到1之间）表示为有限个单位分数之和的方法。它是六个世纪前由斐波那契给出的算法，以现代的方式表达。在他的文章中，西尔维斯特给出了两个例子：

$$\frac{4699}{7320} = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{60} + \frac{1}{3660},$$

$$\frac{335}{336} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \frac{1}{48}.$$

可以让学生尝试解答。

最后，在1948年，Erdős和 Straus推测：对于任何正整数 $n \geq 2$ ，每个分数 $\frac{4}{n}$ 可以写成三个正单位分数的和： $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ ，其中 x, y, z 是正整数。这个猜想可以自然地扩展单位分数之和的工作。

单位分数、埃及分数、斐波纳契-西尔维斯特算法、埃尔多斯-斯特劳斯猜想展示了数学作为一种人类活动，是不断演进和总是活跃的（一个猜想必须作为一个未经证明的陈述呈现）。每个数学家都是在前人工作的基础上，改进结果，证明猜想，或提出新的问题。

6 结论

作者对重写教科书的调查和建议确认了数学史的三个关键作用，即替换（replacement）、重新定位（reorientation）和文化理解（cultural understanding）。此外，原文作者提出数学教师在根据教科书来融入数学史时所遇到的困难和挑战：数学教师在教育改革的背景下，如何能够利用其教科书中的资源，适度地转换教科书中使用原始文献的任务；如何评价数学史融入数学教育的有效性。

因此，有必要向教师展示如何用经典材料（包括教科书）来教授数学史，并尽可能多地融入日常教学实践。采用以下职前和在职教师培训模式是明智的：从培养在职教师使用数学教科书的教学习惯开始，教科书编写采用数学史原始文献，再让职前教师提出修改建议（从认识论和教学法的角度）。最后，根据所需的任务来设计。

（本文责任编辑：安爱玲）



《教师的热情和幽默及其与学生的快乐和无聊的滞后关系——一种潜在的特质状态方法》推介

皇甫倩, 班媛媛

(西南大学 教师教育学院)



原文: Bieg S, Dresel M, et al. Teachers' enthusiasm and humor and its' lagged relationships with students' enjoyment and boredom—A latent trait–state–approach[J]. Learning and Instruction, 2022,81: 101579.

原文网址: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475221001389>

核心概念: 教师热情 (teacher enthusiasm); 教师幽默 (teacher humor); 学业情绪 (academic emotions); 潜在的特质状态方法 (latent state–trait–approach); 快乐 (enjoyment); 无聊 (boredom); 自回归关系 (autoregressive relations)

根据成就情感控制价值理论 (Control–Value theory, CVT), 教育中的成就情感是由个人、环境和情景因素引起的。在过去十年中, 人们越来越关注学习环境对学生成就情绪的影响, 特别是关于学生感知的教学因素对中学学生成就情绪的影响。然而, 基于该环境中青少年学生及其教师的年龄, 这些发现仅限于中学。学校的学生通常在至少一个学年的时间里, 每周参加几次教师的课程; 因此, 可以形成强大的社会关系, 教师和学生之间也



会相互了解。然而，这些发现是否也适用于听讲座课程的大学生，仍然是一个开放性的问题。讲座仍然是高等教育中最传统和最常用的教学形式之一。这种教学形式通常需要大学教师和学生之间有很强的社会距离。学生通常在一个学期内每周参加一次讲座课程，在一个相当匿名的环境中，几乎没有与教师的私人接触。因此，问题来了，学生感知的教学因素是否对高等教育学生的成就情绪有影响？最近一些对中学的研究集中在学生感知的教师热情和幽默作为教学中重要的情感调控面，假设这些因素与学生的情感有更直接的联系。然而，这些研究并没有将感知到的教师热情和教师幽默作为教学的两个可区分的方面同时进行调查。因此，关于教学特点及其与学生情绪关系的研究，下一步的必要工作是研究大学讲座课程中各种教学特点与学生情绪的相关性，以扩大现有证据关于高等教育学生和关于不同于中学的学习环境。这些证据对于理解教学和学习过程具有理论意义，并且具有实际意义，例如，对于设计学术教学培训项目。

《教师的热情和幽默及其与学生的快乐和无聊的滞后关系——一种潜在的特质状态方法》研究的第一个目的是通过分解大学讲座中学生的快乐和无聊以及学生感知的教师的热情和幽默的稳定和可变成分来扩展以前的研究。本研究应用了潜在的结构方程模型，包括潜在的特质和状态成分以及自回归关系（STARTS模型）。第二个目的是深入了解学生认为的学生的快乐和无聊以及教师的热情和幽默的动态性质和互动过程。（注：自回归（Autoregressive）是统计学上一种处理时间序列的方法，是用同一变量之前各期的表现情况，来预测该变量本期的表现情况，并假设它们为线性关系。因为这是从回归分析中的线性回归发展而来，只是不是用来预测其他变量，而是用来预测自己，所以叫做自回归。自回归模型被广泛运用在经济学、信息学、自然现象的预测上。）

这项研究在德国南部进行。参与调查的对象是来自三所不同大学的559名学生。在总的样本中，79%的学生（439名学生，其中76%为女性）提供了额外的信息。这些学生的平均年龄为21.6岁（标准差SD = 4.49），他们的年龄从15岁到71岁不等（5名学生没有报告他们的年龄）。

该研究的数据收集自七位不同的大学教师（4位女性和3位男性）教授的七门不同的讲座课程。测量是在连续的4次课程中进行的（每周1次），在每次90分钟的讲座中收集3次。这个程序导致每个学生总共有12次状态测量。课程中的测量是由一个电子设备（iPod）提示的，该设备被设定为在90分钟的课程中随机发出三次信号。每当设备发出信号时，讲师就会停止讲课，并邀请所有学生完成一份简短的纸笔问卷。然后，学生参与者完成关于教学因素（感知教师的热情和感知教师的幽默）和他们自己的情绪体验（快乐和无聊）的评估。



研究发现：

1. 描述性结果

学生的快乐和无聊大多是负相关的，快乐与学生感知的教师热情和幽默是正相关的，而无聊与这两种教学特征都是负相关的。学生认为教师的热情和幽默是正相关的。如图1所示。

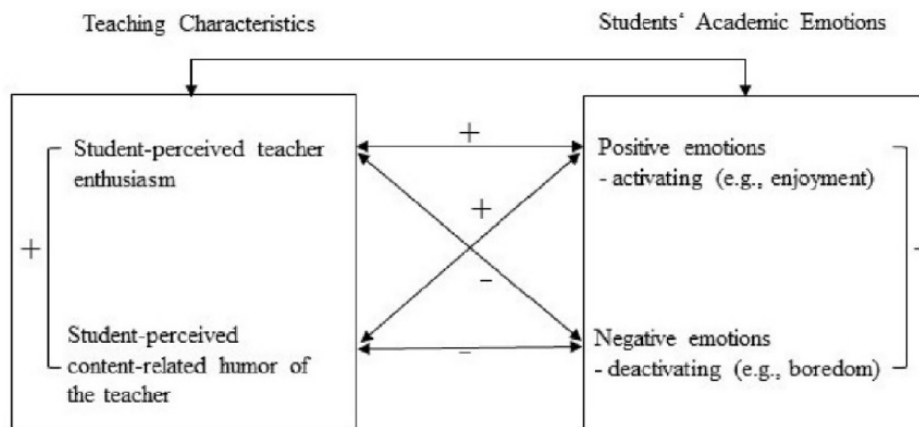


图1 假设的相关关系模型：基于Pekrun（2006）成就情感控制价值理论的相关关系
Figure 1. *Model of expected reciprocal relations*. Note. Reciprocal relations based on Pekrun's (2006) control-value theory on achievement emotions

2. 学生的情绪和感知到的教师的热情和幽默的方差和延续效应

（1）学生的情绪

在快乐方面，30.5%的总方差来自于稳定的特质成分，这可以解释为个体特异性；31.7%的总方差是由于以前的经验，这部分取决于以前的状态；37.8%的总方差是由于变量状态，这可以解释为情境特异性。然而，该部分被测量误差所混淆。在讲座中存在着较强的标准化自回归效应，代表着从一种情境到另一种情境的快乐体验的延续效应。从上一个讲座到下一个讲座存在中等标准化的自回归效应。

对于无聊，大部分的总方差，即36.1%，可以用一个稳定的特质来解释，而30.3%是由于之前的经验，33.6%是由于一个可变的情境特定状态。虽然讲座课程内的标准化自回归效应很强，但除了总体稳定的特征外，没有发现从上一个讲座到下一个讲座的显著的延续效应。

这些结果与第一个假设是一致的，即学生的情绪是个人和情境特定的组成部分，而且还会受到之前在讲座过程中快乐和无聊的经历的影响。

（2）学生感知到的教师的热情和幽默

学生感知的教师热情是一个相当稳定的结构，40.6%的总方差是由于稳定的特质，



40.6%是由于以前的经验，只有18.7%是由于具体情况或测量误差。该结构的这种相当高的稳定性也反映在讲座内测量点之间的强标准化自回归关系上，而两个讲座之间的标准化自回归关系并不显著。

学生感知的教师幽默也是因人而异的，有40.7%的总变异是由于一个稳定的特质。然而，28%是由于以前的经验，而31.3%是具体情况。然而，在一个讲座内的测量点之间有很强的标准化自回归关系，在两个讲座之间有中等的标准化自回归关系。正如假设的那样，感知到的教学特征在本质上主要是个人特定的，这意味着特定情境的成分和在讲课过程中受先前感知的影响。

3. 学生的情绪与感知到的教师的热情和幽默之间的相互关系

(1) 学生的快乐体验的所有三个方差分量（稳定的特质、以往经验和以前的状态）都与学生认为的教师的热情和幽默正相关，学生的无聊体验的所有三个分量都与这两个教学特征负相关。

(2) 学生的快乐和无聊以及学生感知的教师热情和幽默都有强烈的延续效应，学生的快乐和学生感知的教师幽默从上一个讲座到下一个讲座有小到中等延续效应。然而，在学生的无聊感和学生感知的教师热情方面，没有发现从上一个讲座到下一个讲座的滞后效应。

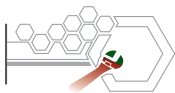
(3) 在分析中没有发现在某一特定时刻的快乐体验对后来的教师热情或幽默的感知有明显的交叉滞后效应。

(4) 没有发现学生对教师热情的感知对学生的快乐和无聊的交叉滞后效应。然而，对教师幽默的感知在同一讲座的后期对学生的快乐产生了影响。最有趣的是，在随后的讲座中，学生感知到的教师幽默对学生的快乐也有意外的负面影响。

与第二个假设一致，在一个讲座内，学生在某一时刻的无聊体验对他们在下一个时间点对教师的热情和幽默的感知有负面影响。除了学生在一次讲座结束时感受到的教师的热情对学生在下次讲座开始时的无聊感有一个意外的正向影响外，模型没有显示出学生对教学特征的感知和对无聊感的任何交叉滞后影响。由于这两个意外的交叉滞后效应的双变量零阶相关关系具有预期的效应方向，这些发现可能是由于抑制效应，需要谨慎的讨论。

最后，作者基于研究数据与相关文献提出了本研究存在局限和对未来研究的建议：

1. 由于该研究使用的是单项测量，通过模型确定的情景变异成分也构成了项目的测量误差。尽管单项测量的应用是合理的，但这些测量仍有一个局限性，即可靠性不能以经典的方式完全显示出来。未来的研究可以通过应用多项目测量来揭示更精确的结果，从而提



供机会获得更深刻的可靠性信息，并更精确地评估情景变异。

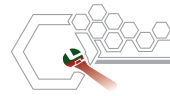
2.本研究没有探讨教师的热情和教师的幽默对学生情绪的影响大小。有可能的是，基于情感传递的教师热情对学生快乐的影响要强于要求更多认知技能的教师幽默。可以进一步假设，教师与内容相关的幽默比教师的热情更能激活学生，因此反而能减少学生的厌烦感。这些机制应该在未来的研究中得到解决，并给出例子。

3.该研究只包括七个讲座，无法充分考虑到数据的多层次结构。未来的研究应该关注这个可能的额外影响。短问卷的方法便于在讲座中进行评估，但是，可能会有一个共同的方法偏差，比如同样的问题会引起特定的回答模式，或者填写问卷的休息时间本身会对学生的讲座体验产生影响。因此，额外的、非基于问卷的评估方法，如对讲座进行录像，可能会提供重要的额外信息。

4.尽管讲座课程在高等教育中非常普遍，但它也是一种非常独特且通常非常单一的教学形式。因此，讲座课程是一种教学形式，其中以人为本的教学特点，如教师的热情和幽默，具有非常独特的影响。此外，讲座中的教学风格通常是相当不固定的，可能不同的教学形式为教学风格的更大变化提供了可能性。未来的研究应该包括超越讲座的不同教学形式和其他教学特点，如其他幽默类型（如无关的、自我贬低的和攻击性的教师幽默，如讽刺），以进一步了解这种关系。因此，教学形式的变化以及评估区间的大小变化，可能会对学生经验的稳定性和变化产生影响。评估这些影响的额外研究是可取的。在处理更多的情感体验时，这些研究可以更深入地了解学生情感的不同结构、学生感知的教学特点以及这两个变量之间的动态互动关系。

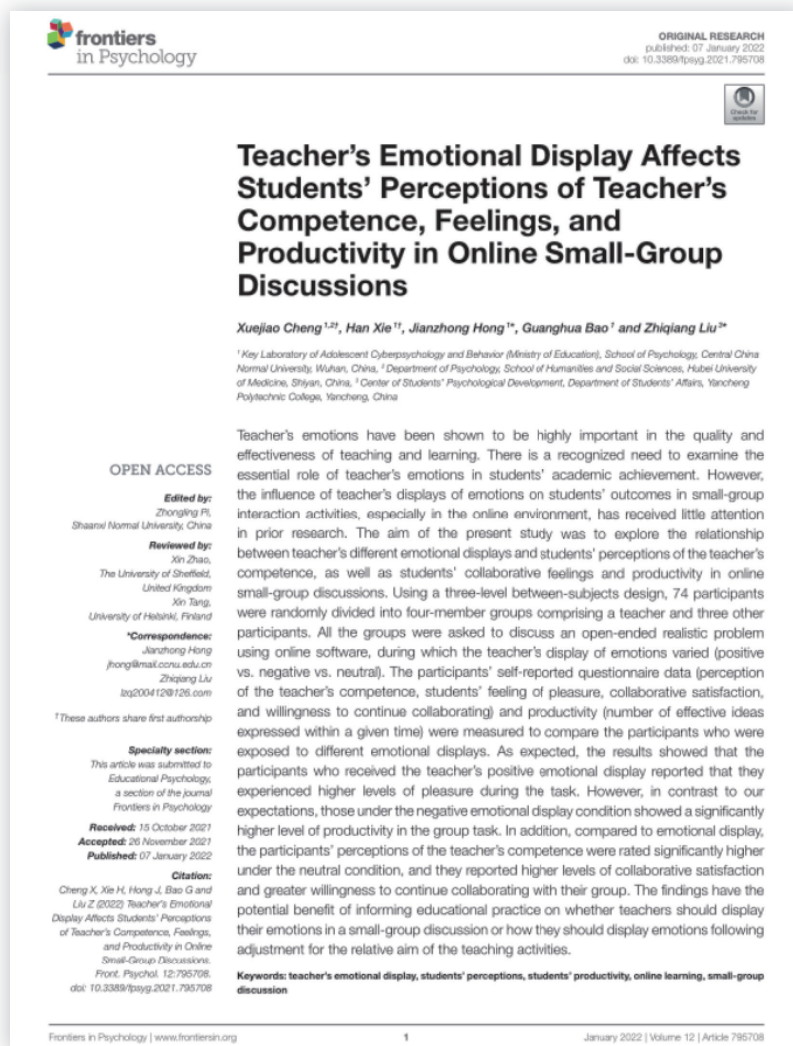
5.由于控制和价值评价是学习背景下情绪体验的核心前因，未来的研究应该解决控制-价值评价在教师的热情和不同的教师幽默类型与学生的情绪之间的关系中的中介作用，以更准确地理解互动的状态。

（本文责任编辑：曹宁）



《教师情绪表现影响学生对教师能力、情感的感知和在线小组讨论中的效率》推介

皇甫倩, 班媛媛
(西南大学 教师教育学院)



原文: Cheng X, Xie H, et al. Teacher's emotional display affects students' perceptions of teacher's competence, feelings, and productivity in online small-group discussions[J]. Frontiers in Psychology, 2021, 12:795708.

原文网址: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.795708>

核心概念: 教师的情绪表现 (teacher's emotional display); 能力 (competence); 情感 (feelings); 学生感知 (students' perceptions); 学生的效率 (students' productivity); 在线学习 (online learning); 小组讨论 (small-group discussion)



合作学习可以以多种形式出现，而小组学习是合作学习的一种，它是指多个学生为了一个共同的学习目标共同参与一个过程，而且，最好是三到五个人的小组。《教师情绪表现影响学生对教师能力、情感的感知和在线小组讨论的效率》一文侧重于探讨在线小组学习背景下的教师和学生的情绪，其中教师的情绪是影响教学的重要因素。

这项研究在中国进行。参与实验的对象是自愿应募的90名大学生（19名男性，年龄： 21.28 ± 3.51 岁）。该研究对教师情绪表现进行操纵，将被试随机分为积极情绪表现条件（ $n = 30$ ）、消极情绪表现条件（ $n = 30$ ）和对照条件（ $n = 30$ ）。这些志愿者在不同城市的四所大学学习各种学科。遗憾的是，有16名参与者因为时间等个人原因分别退出了实验。在删除缺失和无效数据后，该研究获得了74个参与者的可用数据：积极情绪表现条件（ $n = 24$ ）、消极情绪表现条件（ $n = 24$ ）和对照条件（ $n = 30$ ）。参与者被随机分配到四人小组。在实验前获得每位参与者的知情同意。研究方案经当地学术委员会批准。

该研究的测试内容是教师的情绪表现对学生对教师能力的判断、合作感知（在小组任务中的愉悦感、合作满意度、继续合作的意愿）以及在线小组互动的效率的影响。该研究通过常见的表情符号来操纵教师的情绪表达，选择了“带着掌声的微笑脸”和“嘴角向下的悲伤脸”作为最终的实验材料。对于积极情绪的展示，模拟老师在群里展示了“请继续表达你的想法+一个积极的表情符号（带着掌声的笑脸）”等信息。对于消极情绪的展示，模拟老师在群里展示了诸如“请继续表达你的想法+一个消极的表情符号（嘴角向下的悲伤脸）”等信息。在对照条件下，模拟老师只在群中呈现“请继续表达你的想法”等信息，没有任何表情符号。这项研究是通过软件平台（QQ）在线进行的。参与者在到达QQ软件平台后，被告知他们将与其它参与者以及一位已经在QQ群中在线等候他们的老师分为一组。然后，实验者向小组成员介绍小组任务。具体来说，小组任务是讨论以下主题10分钟：“如何提高大学生宿舍生活满意度？”为了显得真实，QQ群里的每个人都被要求做一个简短的自我介绍。在教学环节结束后，被试组进行了10分钟的小组任务，而模拟老师在这个过程中表现出了不同的情绪。在三种不同的情绪表现条件下重复这个过程。当在线小组任务完成后，每个参与者填写一份简短的自我报告问卷，以测量他们对老师的看法和对他们之间合作的看法。在这项研究中，以每个参与者在给定的时间内在小组任务中表达的有效想法的数量作为小组成员行为效率的指标。



研究发现：

1. 操纵检查

该研究分析了教师情绪表现的操纵作用。以不同情绪表现条件为被试间因素，对被试感知的教师情绪效价和唤醒进行单因素方差分析。结果表明，教师情绪表现对教师情绪效价感知有显著的主效应，对教师情绪唤醒感知无显著影响。结果证实了操纵是成功的。

2. 参与者对教师能力的感知

该研究采用不同的情绪表现作为被试间因素，对被试对教师能力的感知进行了单因素方差分析，并将性别和年龄作为协变量加入方差分析模型。结果表明，不同的情绪表现对被试的教师胜任感有显著的主效应。事后测试表明，被试在控制条件下对教师能力的感知显著高于消极情绪展示条件下的感知，并且在对照条件和实验条件之间没有显著差异。

3. 参与者对教师情绪的感知

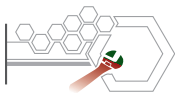
(1) 以不同的教师情绪表现作为被试间因素对学生在合作中的快乐感进行方差分析，并将2周内参与者的情绪基础以及性别和年龄作为协变量添加到方差分析模型中。结果表明，不同的教师情绪表现对学生的快乐感有显著的主效应。事后检验表明，在教师积极情绪表现条件下，学生的快乐感显著高于教师消极情绪表现下的快乐感。积极情绪表现和对照条件之间没有显著差异。

(2) 参与者对合作满意度的感知使用单因素方差分析。不同的教师情绪表现对被试的合作满意度有显著的主效应。事后检验表明，在积极情绪表现条件下，合作满意度的感知显著高于消极情绪表现下的合作满意度。积极情绪表现和对照条件之间没有显著差异。

为了进一步探索合作满意度和其他变量的关系，进行了线性回归分析。只有对教师能力的感知具有显著性。结果表明，对教师能力的更好感知预测了在线小组讨论的合作满意度。

(3) 采用不同情绪表现作为被试间因素对继续合作意愿进行了单因素方差分析，并将性别和年龄作为协变量添加到方差分析模型中。结果显示，情绪表现对继续合作意愿有显著的主效应。事后检验表明，消极情绪表现条件下的继续合作意愿显著低于对照条件下的继续合作意愿。对照组与实验组无显著性差异。

为了进一步探讨继续合作意愿与其他变量之间的关系，我们进行了线性回归分析。只有合作满意度感知差异显著。结果表明，满意度高的学生有更强的意愿继续与他们的小组成员合作。



4. 在线小组讨论的效率

以不同的教师情绪表现作为被试间因素，对在线小组讨论的效率进行了单因素方差分析。结果表明，教师情绪表现对在线小组讨论的效率有显著的主效应。事后检验结果显示，消极情绪表现条件下被试的在线小组讨论的效率显著高于对照组。对照组与消极情绪表现条件对照组间差异无统计学意义。结果表明消极情绪表现条件下的被试在小组任务中更有可能表现出较高的在线小组讨论的效率。

最后，作者基于研究数据与相关文献提出了本研究存在的局限与对未来研究的建议：

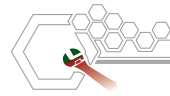
1. 在线小组的参与者在实验前不熟悉他们的小组成员，这可能与现实不一致。在真实的教育环境中，学习小组的学生应该与他们的老师和小组成员熟悉。因此，熟悉度对教师情绪表现与学生感知和在线小组讨论的效率之间关系的影响有待进一步检验。

2. 尽管样本量与其他研究情绪展示对人的感知影响的研究相似，但更大的样本有助于更好地理解教师情绪展示在群体层面对学生结果的影响，更好地理解其他变量（如个体差异）可能的干扰，从而实现更大的效应量。此外，之前的研究表明，性别构成会影响群体合作行为。在这项研究中，男性参与者的数量非常少。需要招募更多的男性参与者，以组成不同性别组成的更多组别。

3. 本研究的参与者来自广泛的学科；换句话说，学生不同的学术背景和经历可能也会对综合结果产生影响。因此，未来可以做一些有意义的扩展，更多地关注学科学生的特点及其与教师情绪表现的关系。

4. 不考虑当时提出的实际想法，在固定时间段的情绪表现可能会导致混淆（例如，对糟糕的想法显示积极的情绪，对好的想法显示消极的情绪）。虽然文中已经给出了这样做的理由，但在未来的研究中，应该采用更合适的方式来呈现情绪表现，以排除困惑感的潜在影响。

（本文责任编辑：童逸雯）



《教师自我效能感和教师热情：与中等教育初期学生对教学质量的感知变化的关系》推介

皇甫倩，何佳美
(西南大学 教师教育学院)



原文：Lazarides Rebecca, Benjamin Fauth, et al. Teacher self-efficacy and enthusiasm: Relations to changes in student-perceived teaching quality at the beginning of secondary education[J]. Learning and Instruction, 2021, 73:101435.

原文网址：<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101435>

核心概念：教学质量（teaching quality）；多级潜在变化模型（multilevel latent change model）；教师热情（teacher enthusiasm）；教师自我效能感（teacher self-efficacy）；教师动机（teacher motivation）

中等教育是青少年学术生活的关键阶段。当学生感知到教学质量上升和下降时，会间接地对学生的学习动机产生提高和降低的效果。研究表明，教师热情和教师自我效能感与学生感知教学质量高度相关。然而，只有少数研究调查了教师热情和教师自我效能感如何与学生感知的教学质量变化相关。参照成就动机的期望值模型，教师自我效能感和教师热



情可被视为教师动机的两个核心要素，教师自我效能感指教师对自身教学能力的评价，教师热情指教师对教学的主观价值表现。从理论层面上讲，教师热情提高了教师在课堂上的注意力，并通过情感传递增加了对学生的积极影响，从而使学生获得了高水平的支持，降低了学生的受干扰程度。教师自我效能感使教师能够追求更现实的教学目标，投入更多的精力来实现这些目标，从而在面临困难的教学情况时也能自信而胜任地行动，从而获得高质量的教学。在这项研究中，我们检验了在中等教育初期教师热情和教师自我效能感与班级学生感受到的情感支持、教学清晰度和课堂管理之间的关系。

《教师自我效能感和教师热情：与中等教育初期学生对教学质量的感知变化的关系》的作者Rebecca Lazarides来自德国波兹坦，波兹坦大学教育部。TRAIN研究是由德国巴登-符腾堡和萨克森州教育、青年和体育部资助发起的。在本研究中，我们使用了来自“传统与创新”（TRAIN）研究的数据，这是一项以非学术学校为样本的纵向研究。该实验从两个联邦州抽取了大规模样本，包括来自不同地区的学校（即城市和农村地区的学校）和不同的学校背景的样本。目前的研究基于纵向TRAIN研究中的五年级和六年级学生样本（ $n=1996$ ，53.8%为男性），我们纳入了105个班级及其班主任，从5年级到6年级每班的班主任没有变化。学生在5年级（时间1）和6年级（时间2）开始时接受了调查，时间1的平均年龄为11.09岁（ $SD=0.55$ ）。本研究的数据收集得到了巴登-符腾堡州和萨克森州教育和文化事务部的伦理批准。

该实验使用问卷形式收集数据。教师热情和教师自我效能感通过时间1的教师报告进行评估，均采用量表的形式。学生的情感支持、课堂管理、教学清晰度和教学清晰度通过时间1和时间2的学生报告进行评估，均采用量表形式。

研究表明：

1.表1显示了研究变量的潜在相互关系。结果表明：

教师自我效能感与五年级和六年级学生感知的情感支持（五年级： $r=.17$ ， $p=.11$ ；六年级： $r=.10$ ， $p=.55$ ）、感知的课堂管理（五年级： $r=.08$ ， $p=.57$ ；六年级： $r=.03$ ， $p=.86$ ）、感知的教学清晰度（五年级： $r=.21$ ， $p=.14$ ；六年级： $r=.09$ ， $p=.51$ ）均无显著相关。

教师热情与学生感知的情感支持显著正相关（五年级： $r=.27$ ， $p=.03$ ；六年级： $r=.32$ ， $p=.007$ ）；与学生感知的课堂管理水平（五年级： $r=.15$ ， $p=.25$ ；六年级： $r=.25$ ， $p=.07$ ）或教学清晰度（五年级： $r=.21$ ， $p=.12$ ；六年级： $r=.23$ ， $p=.06$ ）没有显著相关。

教师自我效能感与教师热情呈显著正相关（ $r=.59$ ， $p<.001$ ）。

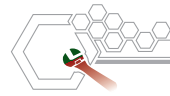


表1 研究变量的均值、标准差和课堂水平的相互关系

Table 1. Means, standard deviations of the study variables, and intercorrelations at the classroom level

	平均值	标准差	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1) 教师自我效能感 (T)	3.00	0.41	.59***	.17	.10	.08	.03	.21	.09	-.06	.08
2) 教师热情 (T)	3.44	0.47		.27*	.32**	.15	.25	.21	.10	.24*	-.18
3) 五年级情感支持 (S)	3.30	0.61			.73***	.61***	.63***	.48**	.70***	.10	-.10
4) 六年级情感支持 (S)	3.07	0.76				.63**	.83***	.49**	.89***	.21	-.21
5) 五年级课堂管理 (S)	2.57	0.62					.79***	.48**	.61***	.20	-.12
6) 六年级课堂管理 (S)	2.49	0.67						.59***	.78***	.21	-.18
7) 五年级教学清晰度 (S)	3.16	0.78							.45*	.14	.02
8) 六年级教学清晰度 (S)	3.08	0.80								.13	-.15
9) 学校类型	—	—									-.83***
10) 平均成绩	0.62	0.93									

注: * $p < 0.05$ **, $p < 0.01$ ***, $p < 0.001$ 。(S) 学生报告。(T) 老师报告。

2.从五年级到六年级,学生感知的情感支持、课堂管理和教学清晰度显著下降,学生感知的情感支持和课堂管理的下降率最高。学生感知的情感支持变化平均值 $=-0.22$,标准误 $=0.03$, $p < 0.001$;课堂管理变化平均值 $=-0.10$,标准误 $=0.02$, $p < 0.001$;教学清晰度变化平均值 $=-0.08$,标准误 $=0.03$, $p = 0.026$ 。

表2 平均值和标准误差

Table 2. Means and standard errors.

潜在变量	水平和变化	平均值	标准误	Var
情感支持	初始水平	3.34	0.03	0.06***
	变化	-0.22***	0.03	0.07***
课堂管理	初始水平	2.43	0.03	0.06***
	变化	-0.10***	0.02	0.05***
教学清晰度	初始水平	2.98	0.03	0.05***
	变化	-0.07*	0.03	0.11***

注: *** $p < 0.001$

3.模型包括教师报告的教师热情和教师自我效能感以及协变量(学校类型、班级成绩),作为学生感知的课堂层面情感支持、课堂管理和教学清晰度变化的预测因子。该模型与经验数据拟合良好,标准化系数如表3和图1所示。结果表明:五年级教师报告的教师热情与学生感知的课堂管理的平均变化显著正相关($\beta = 0.18$, $SE = 0.06$, $p = 0.007$)。因此,教师报告的对高水平的教师热情减缓了课堂管理水平的下降。此外,五年级教师报告的教师自我效能感与班级学生感知的情感支持($\beta = -0.18$, $SE = 0.19$, $p = 0.36$)、课堂管理($\beta = -0.22$, $SE = 0.16$, $p = 0.19$)或教学清晰度($\beta = -0.18$, $SE = 0.25$, $p = 0.48$)的变化没有显著相关。



表3 MLCM级别间部分的标准化系数

Table 3. Standardized coefficients from the between-level part of the MLCM.

	情感支持						课堂管理						教学清晰度					
	五年级			变化			五年级			变化			五年级			变化		
	β	SE	P	β	SE	P	β	SE	P	β	SE	P	β	SE	P	β	SE	P
教师自我效能感	.07	.14	.64	-.16	.16	.31	.09	.15	.53	-.25	.17	.15	.21	.17	.22	-.13	.17	.45
教师热情	.18	.15	.24	.24	.14	.08	-.07	.16	.65	.39	.13	.003	.01	.16	.98	.15	.16	.35
非学术	-.04	.20	.84	-.11	.15	.48	.33	.17	.06	-.29	.22	.19	.45	.19	.017	-.40	.19	.037
成就	-.06	.19	.73	-.22	.14	.12	.23	.18	.20	-.24	.20	.22	.44	.20	.023	-.42	.18	.025

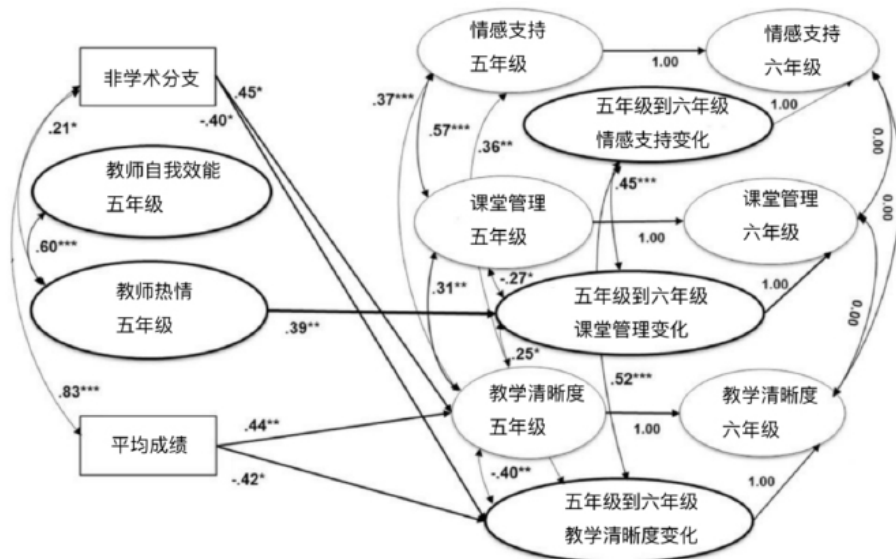


图1 教师报告的教师自我效能感和积极性与学生感知的教学质量之间关系的结构路径
仅显示具有统计学意义 ($p < 0.05$) 的标准化系数。表3中报告了模型的所有系数。保留了不变性限制。
Figure. 1. Structural paths for the relations between teacher-reported teacher self-efficacy and enthusiasm and student-perceived teaching quality.

Only statistically significant ($p < .05$) standardized coefficients are displayed. All coefficients of the model are reported in Table 3. Invariance restrictions were retained.

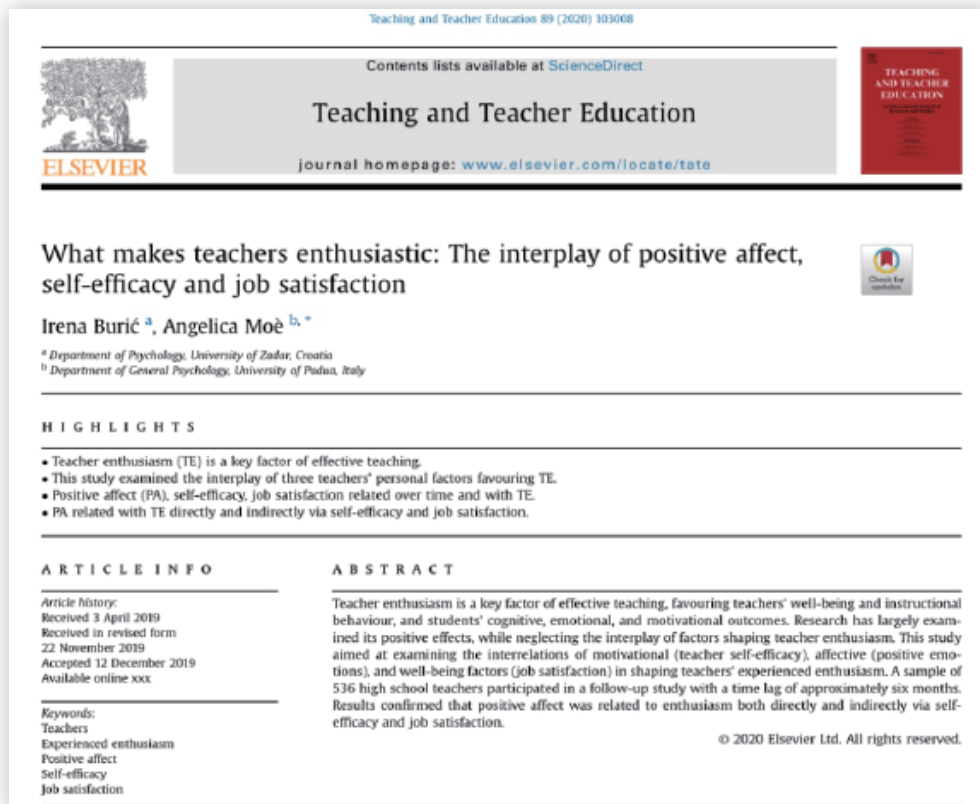
综上所述，本研究的结果通过强调教师热情和教师自我效能感在中学生感知教学质量变化中的作用，扩展了以往的研究。研究结果证明，在学生学术生活的关键发展阶段，教师热情是一个重要的资源，因为它阻碍了学生对课堂管理的感知水平的下降。我们需要谨慎地讨论这些含义，因为我们没有考察教师热情、教师自我效能感和感知的教学质量之间的定向联系，而且我们关注的是一个特定的学生样本研究具有一定局限性。然而，一个可能的暗示是，讨论教师热情和教师自我效能感在教师教育中的作用以及为学生提供课程，让教师反思自己的优缺点、职业动机和教师热情很重要。此外，未来的研究应考察教师热情与课堂教学质量之间的相互关系，因为教师热情不仅会影响课堂纪律氛围，还会受到课堂纪律氛围的影响。

(本文责任编辑: 谭嫩)



《什么使教师充满热情：积极情感、自我效能感和工作满意度的相互作用》推介

皇甫倩, 何佳美
(西南大学 教师教育学院)



原文：Burić I, Moè A. What makes teachers enthusiastic: The interplay of positive affect, self-efficacy and job satisfaction[J]. Teaching and Teacher Education, 2020, 89: 103008.

原文网址：<https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.103008>

核心概念：教师热情（teachers enthusiastic）；积极情感（positive affect）；自我效能感（self-efficacy）；工作满意度（job satisfaction）

教师热情（teachers enthusiastic, TE）被定义为“教师在专业活动中通常体验到的快乐、兴奋和愉悦的程度”（即教师体验到的热情），以及一系列可能经常同时发生的令人兴奋的教学行为（即教师表现出的热情）。TE是有效、高质量教学的一个关键特征，反映在教师的能力和动机上。教师越有动机教学、越努力提高学生的动机和成就，就越倾向于有热情体验和表现出热情。研究发现，TE有助于学生取得一系列成果，例如享受、兴趣、任务行为、内在动机、回忆和学习。学生们认为热情的教师教学更有效率，在较长的时间



后还能保持较好的回忆。在任职的前几年，教师们认为热情是有效教学最重要特征之一。最后，TE对教师自身有益，因为它与一系列职业健康因素有关，如自我效能感、工作满意度，也是倦怠减少的迹象。但现有的大多数研究侧重于体验到的热情或表现出的热情对教学质量和学生成绩的影响，对影响TE的因素知之甚少。Keller等人（2016年）指出，教师的热情“似乎是在认知（信念）、动机（自我效能感）、情感和健康相关（情绪衰竭、工作满意度）这些教师因素的更大框架内建立起来的”。此外，他们指出了这些因素之间的相互作用和相互依赖性，迄今为止，这些因素在很大程度上尚未得到探索。

《什么使教师充满热情：积极情感、自我效能感和工作满意度的相互作用》这项研究关注三个可能形成体验到的教师热情的个人因素，即工作中的积极情感（即情感因素）、自我效能感（即动机因素）和工作满意度（即幸福因素），同时考虑它们的相互关系。

这项研究的作者Irena Buric来自克罗地亚扎达尔大学心理学系。数据收集来自克罗地亚43所公立学校的536名高中教师（402名女性），他们参加了一项为期约六个月的研究。在第一个测量点，教师的平均年龄为42.61岁（SD=10.37），有15.25年的教学经验（SD=10.20）。这些教师教授一系列学校科目（例如克罗地亚语、外语、数学、物理、化学、历史、地理等）。有大约一半（即49%）的教师受雇于提供职业课程的高中，另一半（即51%）则受雇于提供语法课程的高中。在第二个测量点，191名（143名女性）教师的平均年龄为42.98岁（SD=10.01），有平均16.14年的在职教学经验（SD=9.86）。

该研究用4个量表收集样本数据。教师在工作中所经历的积极情感是用积极和消极情感量表来衡量的；教师自我效能感量表包含10个项目，旨在测量教师工作各个领域的自我效能感（包括工作成就、技能发展、与学生、家长和同事的互动以及应对工作压力）；为了衡量教师对工作的满意度，使用了工作满意度量表；为了测量教学中的体验到的热情，使用了教师热情量表中的5个项目。

数据处理部分，首先计算了教师的性别、年龄、教学年限和主要研究变量之间的皮尔逊相关系数。其次，为了建立从积极情感到自我效能感和工作满意度的关系，以及从积极情感、自我效能感、工作满意度到教师热情的关系，采用了交叉滞后分析。假设并测试了四个模型（见图1）：（1）稳定性模型（仅显示自回归效应）；（2）因果模型（除了自回归效应外，它还包含积极情感对自我效能感和工作满意度的交叉滞后效应）（3）反向因果模型（除了自回归效应外，还包括自我效能感和工作满意度对积极情感的交叉滞后效应）；（4）互惠模型（表示模型2和3的组合）。第三，为了检验教师的积极情感、自我效能感和工作满意度对教师热情的解释力，测试了另外一个模型，其中教师热情在第2次评估时，对两次测量的积极情感、自我效能感和工作满意度进行了回归。在所有模型中，

假设积极情感、自我效能感和工作满意度在同一时间点内相关。第四，为了检验教师的自我效能感和工作满意度在解释积极情感和教师热情之间的关系方面的中介作用（即通过自我效能感和工作满意度计算积极情感对教师热情的间接影响），进行了路径分析（1）完全中介模型（2）部分中介模型。

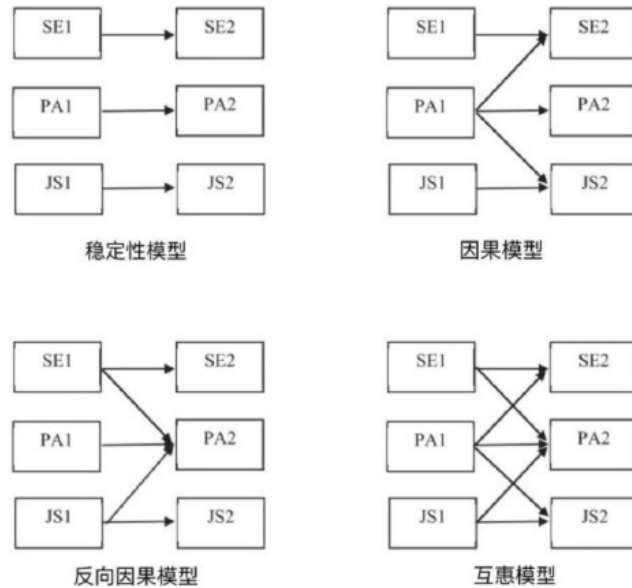


图1. 测试的交叉滞后模型 (PA=积极情感、SE=自我效能感、JS=工作满意度)

Figure. 1. Tested cross-lagged models (PA= positive affect, SE= self-efficacy, JS =job satisfaction).

研究发现：

1.所有评估变量的相关矩阵如表1所示。可以观察到，教师的积极情感、自我效能感、工作满意度和教师热情之间呈正相关性。教师的积极情感越高，其自我效能感信念、工作满意度和教师热情越高。

表1. 研究变量之间的描述性统计和相关系数

Table 1. Descriptive statistics and correlation coefficients between study variables.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
积极情感T1	—	.48	.58	.68	.49	.58	.59
自我效能感T1		—	.46	.32	.65	.28	.40
工作满意度T1			—	.44	.36	.72	.60
积极情感T2				—	.54	.61	.65
自我效能感T2					—	.44	.59
工作满意度T2						—	.62
教师热情T2							—
平均值	3.66	3.35	3.97	3.81	3.32	3.99	4.18
范围	1—5	1—4	1—7	1—5	1—4	1—7	1—5
标准差	.64	.40	.63	.62	.42	.64	.59
Cronbach α	.88	.84	.84	.89	.87	.85	.89

注意：所有相关性在 $p < 0.001$ 时均具有统计学意义。T1=Time 1; T2=Time 2; 6个月



2.指定交叉滞后模型的测试结果如表2所示。与稳定性模型相比,因果模型和互惠模型均显示出与数据的良好拟合($\Delta CFI=0.043$, $\Delta CFI=0.044$)。然而,对于反向因果模型($\Delta CFI=0.006$),同样的说法并不成立。此外,对两个最佳拟合模型(即因果模型和互惠模型)的比较显示数据拟合无显著差异($\Delta CFI=0.001$),这意味着应首选更为简约的模型,即因果模型。此外,互惠模型中规定的从自我效能感和工作满意度到积极情感的路径没有达到统计学意义。综上所述,目前的数据表明,教师的积极情感在时间上先于自我效能感和工作满意度。最后,在因果模型中引入第2次评估的教师热情也导致了极好的拟合(见表2的最后一行)。

表2. 测试交叉滞后模型的拟合
Table2. Fit of the tested cross-lagged models.

模型	X ² (df)	比较拟合指数(CFI)	塔克-路易斯指数TLI	近似均方根误差(RMSEA)(90% C.I.)	标准均方根残差(SRMR)
稳定性	31.54(6)**	.946	.892	.089(.060,.121)	.110
因果	9.04(4)	.989	.968	.048(.000,.091)	.040
反向因果	26.45(4)**	.952	.857	.102(.067,.141)	.091
互惠	6.54(2)*	.990	.942	.065(.013,.124)	.050
因果+TE	9.2(4)	.991	.960	.049(.000,.092)	.036

图2描述了最终的交叉滞后模型。可以看出,时间1测得的教师积极情感与时间2测得的教师自我效能感和工作满意度呈正相关(分别为 $\beta = 0.21$, $p < .001$ 和 $\beta = 0.23$, $p < .001$)。此外,只有在同一时间点(第二个时间点)测量时,自我效能感和积极情感才与教师热情呈正相关(分别为 $\beta = 0.33$, $p < .001$ 和 $\beta = 0.28$, $p < .001$)。相反,在同一时间点测量时,工作满意度与教师热情无关。时间1报告的教师工作满意度与6个月后报告的教师热情呈正相关($\beta = 0.32$, $p < .001$)。

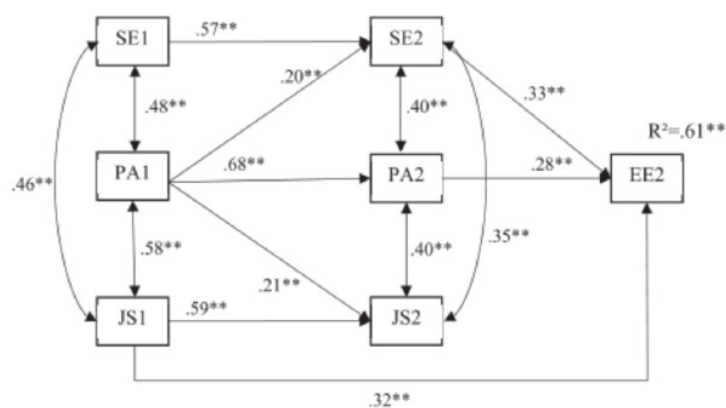


图2. 最终模型 (PA=积极情感, SE=自我效能感, JS=工作满意度, EE=体验热情; T1=时间1; T2=时间2: 6个月后; * $p < .05$, *** $p < .001$)

Figure. 2. Final model (PA =positive affect, SE = self-efficacy, JS =job satisfaction, EE= experienced enthusiasm; T1 = Time 1; T2 = Time 2: after 6 months; * $p < .05$, *** $p < .001$).

3.积极情感与自我效能感 ($\beta = 0.51, p < 0.001$) 和工作满意度 ($\beta = 0.55, p < 0.001$) 呈正相关 (如图3), 而自我效能感和工作满意度又与教师热情呈正相关 (分别为 $\beta = 0.30, p < 0.001$ 和 $\beta = 0.38, p < 0.01$)。积极情感也与教师热情直接相关 ($\beta = 0.24, p < 0.001$)。如表3所示, 所有的间接影响都具有统计学意义。总之, 目前的研究结果表明, 教师的积极情感与教师热情之间的关系部分地由它们的自我效能感和工作满意度所导致。

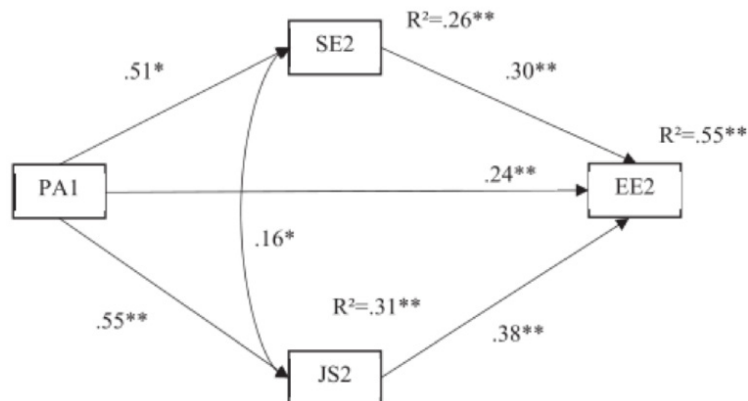


图3. 完全中介模式 (PA=积极情感, SE=自我效能感, JS=工作满意度, EE=体验热情;
T1=时间1; T2=时间2: 6个月后; * $p < .05$, *** $p < .001$)

Figure.3. Full mediation model (PA = positive affect, SE = self-efficacy, JS = job satisfaction, EE =experienced enthusiasm; T1 = Time 1; T2= Time 2: after 6 months; * $p < .05$, *** $p < .001$)

表3. 间接关系测试

Table 3. Test of indirect relationships.

	非标准估算	95% C.I.	99% C.I.
总计	.166	.110,.229	.095,.247
积极情感到教师热情 (通过自我效能感)	.070	.035,.116	.025,.135
积极情感到教师热情 (通过工作满意度)	.096	.051,.149	.033,.164

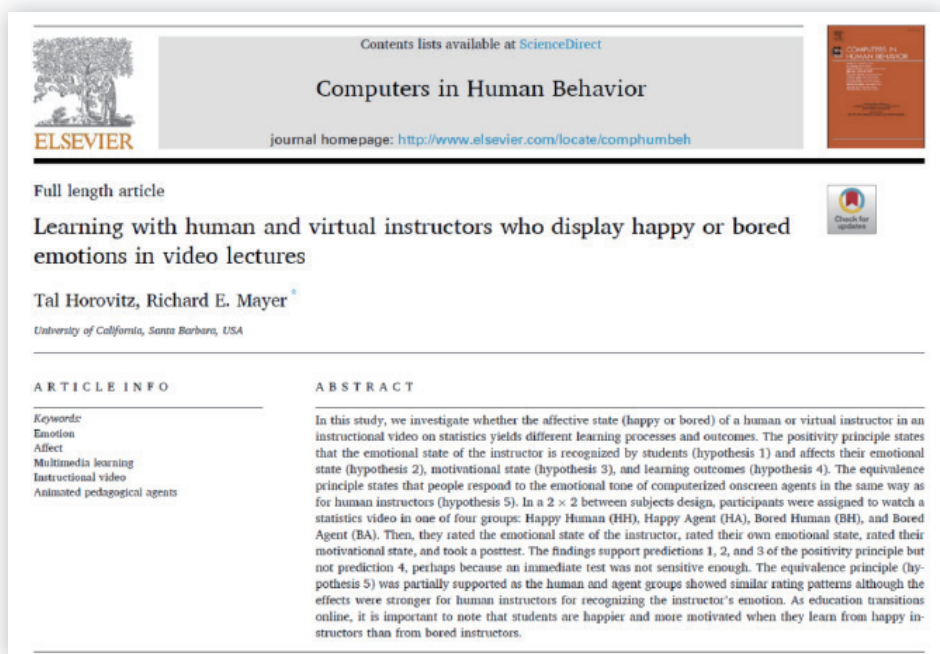
原文的研究表明, 教师的积极情感可以预测教师的自我效能感和工作满意度, 这反过来, 还可以塑造教师热情。首先, 这些结果向文献添加了一些关于形成体验到的教师热情的因素, 不仅考虑了单个因素 (例如, 仅积极情感或自我效能感本身), 还考虑了它们之间的相互关系。其次, 他们强调促进教师在工作中积极情感体验的重要性, 因为它与其他重要成果有着广泛的关系。目前的研究清楚地表明, 积极情感不仅能塑造热情, 还能提高教师职业生活中其他重要的方面, 如自我效能感和工作满意度。未来的研究可以检验增强教师积极情感的干预措施的有效性, 以提高他们的自我效能感、工作满意度和体验热情。

(本文责任编辑: 杨淑梅)



《与在视频讲座中表现出快乐或无聊情感的真人和虚拟教师一起学习》推介

皇甫倩, 李洪
(西南大学 教师教育学院)



原文: Horovitz T, Mayer R E. Learning with human and virtual instructors who display happy or bored emotions in video lectures[J]. Computers in Human Behavior,2021,119:106724.

原文网址: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106724>

核心概念: 情感影响 (emotion affect); 多媒体学习 (multimedia learning); 教学视频 (instructional video); 动画教学代理 (animated pedagogical agents)

随着教学形式向在线学习的转变, 为设计视频讲座建立基于证据的原则变得越来越重要。尤其是新冠肺炎加速了从面对面教学到远程教学的转变, 这突显了保持学生在线学习动机的必要性。特别是在疫情大流行期间, 人们越来越需要考虑情感在保持学生在网络环境中学习动机方面的作用。以前的研究大多关注多媒体教学设计背后的认知过程。目前关于多媒体学习中的情感过程, 包括教学的情感设计的研究正在兴起。情感设计研究关注的是如何创建在线教学材料, 以激发学习者积极的情感反应, 使学生获得更好的学习过程和结果。先前的研究表明, 积极的情感设计会增加学生对所学材料的学习积极性, 使之有更强的学习动机, 以及对整个课程更大的满意度。比如, 在一段关于病毒如何导致感冒的视

频中,与对照组相比,人造角色面部情感表情的存在提高了学习结果和努力评级。此外,也有研究发现,在数字游戏中,与动画代理的形状或颜色相比,真人游戏角色的某些面部表情对参与者感知情感的影响最大,而且对积极情感的感知对学习结果有影响。这些研究结果支持积极的教师能够改善学习结果的假设,并有助于确定积极教师的一些关键特征。

根据多媒体学习认知-情感理论(CATLM),学习发生在四个关键步骤中。当教师表现出积极情感时:(1)学习者识别教师的情感状态,(2)教师情感状态的识别使学习者感受到与教师相同的情感,(3)学习者新获得的情感状态引发动机状态的积极变化,以及(4)学习者的动机状态积极变化导致更好的学习结果。相反,当教师表现出负面情感时,学习者会识别和接受负面情感,动机较低,在后测中表现较差。在这项研究中,除了真人教师,研究者还关注视频教学中动画教学代理对学生影响,考察了在线视频课程中的动画教学代理是否可以向学习者传达情感。动画教学代理是屏幕上旨在支持学习的角色。教学代理研究的重要目的是给学生提供社交和情感线索以提高学习者的学习动机。代理人拥有个性化语言、类似人的手势和声音以及代理人和学习者之间的性别匹配。

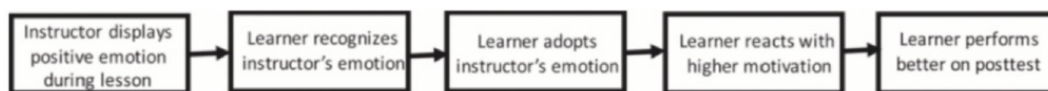


图1 教学视频学习的认知-情感模型

Figure. 1. Cognitive-affective model of learning with instructional video.

综上,这项研究的目的是探讨真人或虚拟教师在统计学视频讲座中表现出的情感基调(即快乐或无聊)如何影响学习过程和学习结果。情感通过讲师的声音和手势来传达。具体地说,这项研究探讨了在视频讲座中,即使讲稿和幻灯片是相同的,学生在快乐的讲师和无聊的讲师的指导下学习是否有所不同,以及讲师的情感通过真人讲师和虚拟讲师来传达是否起到了同样的作用。

这项研究的作者是Tal Horovitz,来自美国加利福尼亚大学圣塔芭芭拉分校。参与者是美国一所大学的112名大学生,他们参加了这项研究以获得课程学分。平均年龄19.11岁(SD=1.18),男生28名,女生84名。本研究采用 2×2 的受试者间设计,因素为教师类型(真人与代理人)和教师情感(快乐与无聊)。共有四组,30名参与者在快乐人类组(HH),28名参与者在无聊人类组(BH),28名参与者在快乐代理组(HA),26名参与者在无聊代理组(BA)。研究制作了四个教学视频对应四个实验组:快乐人类(HH)、无聊人类(BH)、快乐代理人(NA)和无聊代理人(BA)。在每段视频中,一名年轻的女教师站在一系列幻灯片旁边讲课。视频时长约10分钟,教学主题是二项概率统计。视频包括了每个主题的例子,并解释了每个方程式。这些视频都使用了相同的脚本和幻灯片,但教师要么是人类,要么是一个动画代理,教师的情感状态要么快乐,要么无聊。情感状态通过教师的语气、手势、



身体姿势、面部表情和眼睛凝视来表现。真人教师视频由戏剧系的女演员录制：一个是这位女演员使用快乐的手势、身体姿势、面部表情、眼睛凝视和声音的视频，另一个是她使用无聊的手势、身体姿势、面部表情、眼睛凝视和声音的视频。动画教学代理视频根据真人教师教学视频制作。真人教师被一个动画代理取代，该代理长相类似人类教师，拥有与人类教师相同的声音，并模仿她的手势、身体姿势、面部表情和眼睛凝视。真人教师和教学代理的屏幕截图如图2和图3所示。

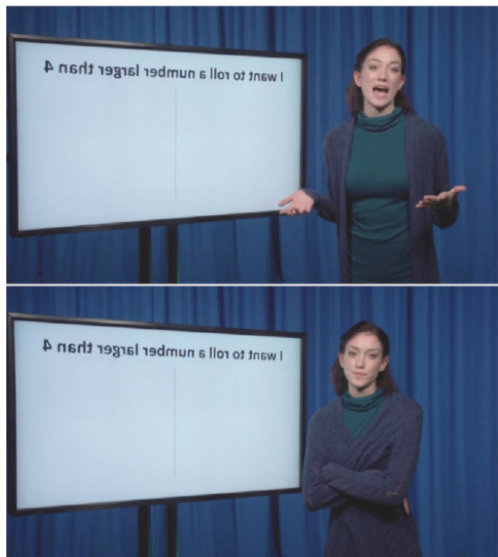


图2 快乐真人教师(上)和无聊真人教师(下)
Figure.2 Screenshot of happy human instructor (top) and bored human Instructor bottom.



图3 快乐虚拟教师(上)和无聊虚拟教师(下)
Figure.3 Screenshot of happy virtual instructor (top) and bored virtual instructor (bottom).

多媒体学习认知-情感理论和积极原则指出，人们从积极的导师那里学到的东西比从消极的导师那里学到的更好。如图1所示，以教学视频为例的认知-情感学习模型显示，表现积极快乐情感的教师会导致学习者识别积极情感，感受积极情感，增强学习动机，改善学习结果；而表现出消极无聊情感的教师则会产生相反的模式。

假设1. 与同无聊状态教师一起学习的学生相比，同快乐状态教师一起学习的学习者对教师的情感评价更快乐、更少厌烦。

假设2. 与同无聊状态教师一起学习的学生相比，同快乐状态教师一起学习的学习者自评情感更快乐、更少厌烦。

假设3. 与同无聊状态教师一起学习的学生相比，同快乐状态教师一起学习的学习者有更强的学习动机。

假设4. 与同无聊状态教师一起学习的学生相比，同快乐状态教师一起学习的学习者有更好的学习成绩。

此外，媒体等同理论指出人们接受计算机作为社会伴侣像接受人类一样容易。根据这



一理论, 虚拟教学代理(即屏幕上的动画角色)具有与真人教师(即显示人类的视频)相同的效果。因此, 该研究提出了假设5。

假设5. 学生同虚拟教学代理一起学习的情感评价(假设5a)、自我情感评价(假设5b)、动机水平(假设5c)和后测水平(假设5d)与同真人教师一起学习相同。

以上假设如表1, 这项研究的主要发现总结在表1的最右边一栏。

表1a 对积极原则的预测

Table 1a Predictions of the positivity principle.

Hypothesis	Measure	Prediction	Upheld
1	Rating of instructor's emotion	Main effect of instructor's emotion on rating of instructor's emotion	YES
2	Rating of learner's emotion	Main effect of instructor's emotion on rating of learner's emotion	YES
3	Rating of motivation	Main effect of instructor's emotion on rating of motivation	YES
4	Score on posttest	Main effect of instructor's emotion on posttest score	NO

表1b 对等同原则的预测

Table 1b Predictions of the equivalence principle.

Hypothesis	Measure	Prediction	Upheld
5a	Rating of instructor's emotion	No main effect of type of instructor on rating of instructor's emotion No interaction	YES NO
5 b	Rating of learner's emotion	No main effect of instructor's emotion on rating of learner's emotion No interaction	YES YES
5c	Rating of motivation	No main effect of instructor's emotion on rating of motivation No interaction	YES YES
5 d	Learning outcome	No main effect of instructor's emotion on posttest score No interaction	YES YES

研究结果表明教师所表现出的情感状态可以被学习者察觉, 并影响学习者的情感和动机状态。然而, 本研究并未发现教师表现出的情感状态会影响即刻测试的学习结果。尽管相比教学代理的情感学生更能识别人类的情感, 但结果总体上与真人教师相似。总体而言, 这一结果与其他关于动画教学代理的研究是一致的, 手势和声音等具体线索可以影响动机和学习。在理论上, 该研究的结果与积极原则的4个预测中的3个是一致的, 即人们在积极的指导下比在消极的指导下学习得更好。这一结果部分支持了图1中总结的使用教学视频学习的认知-情感模型, 除了最后一个假设。此外, 研究结果与多媒体等同理论的大部分预测一致, 即真人教师和虚拟教师的情感基调对学生具有相同的影响。学习者对虚拟教师和真人教师的反应相似, 只是真人状态下, 学生对情感的认识度更高。未来有可能需要更好地设计虚拟教学代理来传达与人类一样强烈的情感。

随着技术的发展和学校目前转向在线教学, 视频讲座学习可能会成为新的常态。在这种情况下, 尽可能有效地设计教学视频课程是很重要的。对教师来说, 表现出快乐的情感很重要, 因为这样做有助于增加学生的积极情感和学习动机。此外, 对于人类教师来说, 保留而不是改用动画教学代理也可能很重要, 但需要更多的研究来更好地了解如何设计出与人类教师传达相同情感的计算机动画教学代理。

这项研究存在不足之处。首先, 后测是在视频课程结束后立即发送给参与者。在一些研究中, 学习结果的差异往往在延迟测试中变得更加明显, 因此延迟测试可能会产生不同的结果。因此, 未来的研究应该采用延迟测试。此外, 研究中使用的动画教学代理只表现出部分类似人类的行为方式, 可能会削弱了模仿真人教师的效果。这解释了为什么相比同教学代理学习, 参与者在同真人教师学习时能更好地识别情感。

(本文责任编辑: 王辰乾)



《通过教育游戏了解欧洲》推介

徐慧君, 卢晓旭

(华东师范大学 教师教育学院)

JOURNAL OF GEOGRAPHY IN HIGHER EDUCATION
2021, VOL. 45, NO. 1, 155–161
<https://doi.org/10.1080/03098265.2020.1803816>

Routledge
Taylor & Francis Group

ARTICLE Check for updates

Learning about Europe through educational gaming

Duncan Sim^a, Elizabeth Boyle^a, Murray Stewart Leith^a, Alan Williams^a,
Athanasios Jimoyiannis^b and Panagiotis Tsiotakis^b

^aSchool of Education and Social Sciences, University of the West of Scotland, Paisley, UK; ^bDepartment of Social and Educational Policy, University of Peloponnese, Corinth, Greece

ABSTRACT
This paper explores the contribution to geography teaching which can be made by serious games. We describe the ways in which gaming has progressed from “dissected maps” and jigsaws through board games, to the range of online games which are available today. We describe the development, in conjunction with European partner institutions, of a new game, entitled *RU EU?*, intended to raise student awareness of European issues, notably the question of European identity; this seems to be both important and topical at the time of Brexit. We describe the development and the nature of the game and its launch, and the feedback which we have received from students who have played it, and suggest that, while it is not necessarily a substitute for traditional lecture-style teaching, games such as this can provide an additional tool in the geography lecturer’s armoury.

ARTICLE HISTORY
Received 4 March 2020
Accepted 15 June 2020

KEYWORDS
Serious games; board games;
online gaming; Europe;
identity

原文: Sim D, Boyle E, Leith M S, et al. Learning about Europe through educational gaming[J]. Journal of Geography in Higher Education, 2021, 45(1): 155–161.

原文网址: <https://doi.org/10.1080/03098265.2020.1803816>

核心概念: 严肃游戏 (serious games); RU-EU游戏

通常的游戏主要以娱乐为目的,并不以教育价值的实现为目标。本文用“严肃游戏”(serious games)的译称来指代那些非仅以娱乐为目的的、兼考虑教育价值的一类游戏,这些游戏往往有教育目标,并支持学生在游戏中学习。《通过教育游戏了解欧洲》一文探讨了严肃游戏的发展及其对地理教育的贡献,重点介绍了旨在加强学生对欧洲问题(特别是欧洲认同问题)的认识和理解的RU-EU游戏。该文章由来自英国佩斯利西苏格兰大学教育与社会科学院的Duncan Sim等四位作者和来自希腊科林斯伯罗奔尼撒大学社会与教育政策系的Athanasios Jimoyiannis等两位作者合作完成。

文章阐述了严肃游戏的内涵和学习价值,它们可以模拟课堂上无法再现的情景,帮助玩家获取基本知识,通过激发好奇心,鼓励挑战、沉浸、批判性思维、合作、论证和问题



解决，发展玩家的多种技能，还能提高玩家的动机和参与度。此外，严肃游戏的即时反馈也促进了反思，也可能会改变玩家的观点和行为。

作者还详细介绍了地理教学领域常用游戏的发展历程和贡献。地理教学中使用的游戏包括源于17世纪的纸牌、18世纪末的拼地图游戏，以及后来的棋盘游戏、电脑游戏，以及当下的数字游戏和非数字户外游戏。这些严肃游戏都为地理教学做出了贡献。

RU-EU游戏由苏格兰、荷兰、希腊、德国和克罗地亚的合作伙伴开发。游戏旨在增强对欧洲问题的复杂性及其在不同情况和背景下的重要性的理解。在游戏中，玩家扮演为一家欧洲报纸撰稿的自由记者，目标是通过完成一些任务，报道读者可能正在努力解决的当前热点问题，帮助读者更好地了解欧洲及其当前存在的问题。

当玩家作为记者开始其任务时，他们被引导到显示五个伙伴国家的欧洲地图，并且每个国家被链接到五个场景和五个相关任务中的一个。这些是：

1. 英国退出欧盟（英国）；
2. 迁徙自由和欧盟公民在欧洲各地工作的权利（荷兰）；
3. 移民，包括他们的权利，特别是庇护权（希腊）；
4. 探究到底谁是欧洲人——不同国家对欧洲的不同态度（德国）；
5. 随着时间的推移，对欧盟认同的变化（克罗地亚）。

对于每一项任务，记者都可能会遇到各种情况和场景下的不同的观点及看法，如对个人的采访、在酒吧的讨论、突发新闻等。在一个典型的采访中，玩家可能会有许多话题（或主题），游戏中确定了10个主题，包括环境、社会、经济、权利、安全、政治、历史、文化、情感和地理问题。随后，开展各种活动，如追踪材料并对材料进行分类、选择、比较和评估，最终将这些材料组织成文章草稿。学习成果旨在让玩家了解他们自己的态度和偏见，并增加个人对欧洲和欧盟复杂性的认识和理解，强调不同人观点的对比、矛盾和经常充满冲突的本质。

作者从不同方面对RU-EU游戏进行评估。评估前，作者对于什么游戏属性支持学习活动以及它们如何影响玩家的学习结果并不十分清晰，于是在正式评估前，作者先对玩过该游戏早期版本的少量用户进行了调查和软件试用，并根据调查结果对调查方案进行了调整。后来开展了更为广泛和严谨的问卷调查。作者采用李克特量表进行问卷调查，调查对象是玩过该游戏的西苏格兰大学的31名社会科学专业学生，调查内容包括：对游戏工具和活动、游戏功能的看法，游戏的可用性以及是否有助于他们了解欧洲（特别是欧洲认同）的问题。关于玩家对游戏工具和活动的看法，最高评分的项目是“我喜欢在游戏中获得关



于我的选择的反馈”均分为4.08，“我在玩游戏时有足够的控制权”均分为3.85。玩家倾向于认为游戏很吸引人，他们喜欢游戏内容，“游戏内容和主题很有趣”均分为4.00分，“游戏中的记者叙事很有趣”均分为3.92分，“游戏中的图形很合适或有吸引力”均分为3.85分。玩家对游戏活动的轻松程度相当满意，均分为3.62分，“游戏长度合适”均分为3.50分。在“游戏帮助我了解欧洲认同的重要方面”均分为3.62，“游戏适合增加对欧洲认同的认识”均分为3.92。

在游戏的最终版本发布后，研究者对苏格兰、希腊和克罗地亚的学生进行了大规模评估。实验对象分为游戏组和控制组。当游戏组玩RU-EU时，控制组则接受讲座，在传统的学术环境中使用与游戏相同的材料和图形。实验后，分析105个来自游戏组的回答和94个来自控制组的回答。结果显示了许多相似之处：

- 当被问及“欧洲认同”一词的前后意义时，表示对他们确实有意义的人，游戏组比例从68.5%上升到72.4%，对照组比例从69.1%上升到77.7%。

- 当被问及学生是否觉得自己是“欧洲公民”时，游戏组比例从81.9%上升到85.7%，对照组比例从72.4%上升到84.0%；

- 当被问及身处欧盟在多大程度上对学生在日常生活中的自我感觉有积极影响时，游戏组比例从50.4%变为60.0%，对照组比例从38.3%变为60.7%；

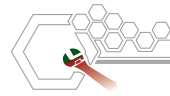
- 作为欧盟公民的自豪感，游戏组比例从69.5%上升到71.5%，对照组比例从71.2%上升到73.4%；

- 就学生如何描述自己而言，认为自己只是欧洲人、更像欧洲人，游戏组比例比例从49.6%上升到54.3%，但对照组比例从34.0%略微下降到33.0%。

游戏组代表性语录如下：这个游戏鼓励我思考一些与欧盟政策和文化相关的重要问题；极大地提高了关于欧盟身份问题的知识；游戏帮助我重新思考我的身份。

文中得出以下结论：一、在地理教学中使用游戏有着悠久的传统，近年来，数字游戏有了显著的增长。二、严肃游戏是以有趣的方式教授地理空间的有效机制。如果游戏对学生来说是有趣的，那么他们更有可能把握学习的挑战，并保持解决问题的心态。三、RU-EU游戏有潜力为欧洲地理教学乃至整个社会科学领域做出贡献。研究数据表明，游戏和传统教学两种方法都会改变人们对欧洲问题的看法，因此，游戏不能取代传统教学，但游戏提供了另一种有趣的方式来探索热门话题、激发思考和讨论。四、使用严肃游戏并不一定能提高学习效果，但它们可以在地理教学领域发挥作用。

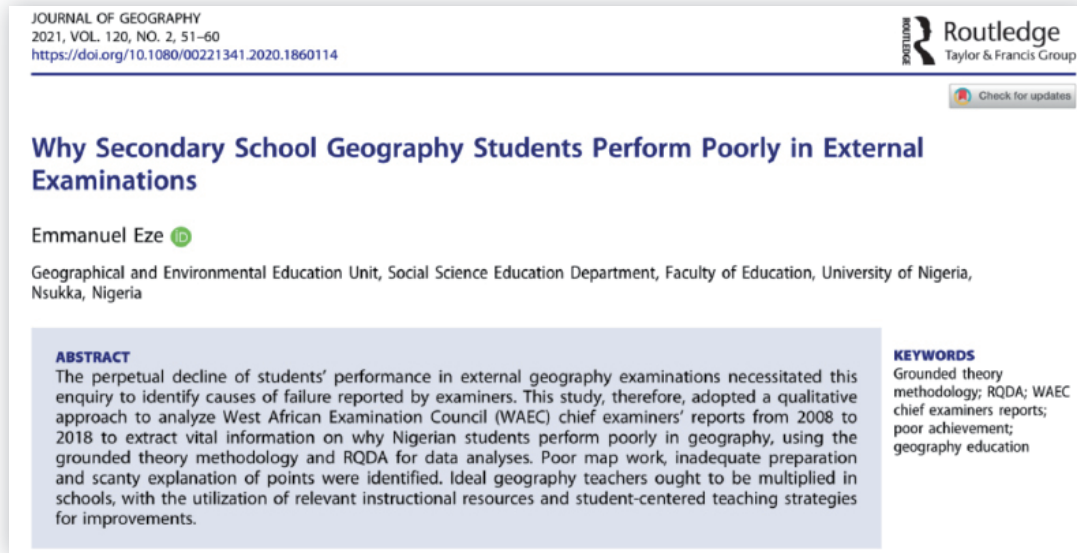
（本文责任编辑：徐艳）



《为什么中学生在地理统考中表现不佳》推介

赵云璐，卢晓旭

（华东师范大学 教师教育学院）



原文：Emmanuel Eze. Why secondary school geography students perform poorly in external examinations[J]. Journal of Geography, 2021, 120(2), 51–60.

原文网址：<https://doi.org/10.1080/00221341.2020.1860114>

核心概念：西非考试委员会（WAEC）；扎根理论方法（grounded theory methodology）

地理学科作为学校教育的重要课程，在赋予学生专业地理知识的同时，在提升学生的实践技能和环境态度等方面也扮演了关键角色，是培养学生适应社会能力的重要途径和载体。近年来，中学生在地理考试中成绩不佳引起了全球范围内地理教育研究者的关注，地理教育似乎未能实现既定的目标，直接体现在学生地理成绩下降、对地理学科兴趣的缺失以及地理相关专业入学率低等方面，需要对其原因进行探讨。《为什么中学生在地理统考中表现不佳》论文以扎根理论为基础，采用定性方法分析了2008–2018年西非考试委员会（WAEC）审查员的考试反馈报告，旨在从中发现尼日利亚学生在统考中成绩不佳的原因，提出学生地理学习成绩和地理学习兴趣的教学策略。

这项研究的作者Emmanuel Eze来自尼日利亚大学教育学院社会科学教育系，研究方向为地理与环境教育，研究在尼日利亚进行。尼日利亚的中学教育通常以高中证书考试（SSCE）结束，西非考试委员会是举办此类统考的主要执行机构，在本文中所提到的“考试”均指WAEC统一举办的SSCE考试，在本文标题中我们称其为“统考”。原文研究2008–2018年的SSCE考试反馈报告，该报告由在地理教育领域经验丰富的WAEC首席考



官撰写，被认为是尼日利亚地理考试标准制定和命题的重要依据。

研究采用RQDA (R-based Qualitative Data Analysis) 数据分析软件进行定性分析。首先对2008-2018年WAEC首席考官的报告以文本格式保存，导入RQDA软件。其次作者将报告内容分为总体评价、优点、缺点和建议四部分，对每一部分的报告文本运用软件中的逐行重复分析技术提取高频主题词，最后通过主题词的重要程度以及在不同年份出现的次数等分析考试内容和学生在以上方面的具体情况。

对考试的总体评价。从试题的质量、评分标准和分数线的划定、学生表现三方面进行呈现。研究结果显示，从试题的质量来看，考试题目覆盖了教学大纲的所有内容，涵盖了地理知识的各个模块，且所有的题目都以简洁明了的方式进行表述，易于学生理解。例如报告中的一些引文：“所有的题目都是从教学大纲中选择的主题，这些题目被适当地分配到人文地理和区域地理的各个部分”，“这些题目措辞清晰，没有歧义”，“问题明确，用一种易于理解的语言表述”等。从评分标准和分数线的划定来看，考官采用了公平的分数线划定原则，并为学生制定了全面、详尽的评分方案。报告摘录如：“有公平的分数分配……”，“评分方案详尽无遗，满足题目要求”等。从学生表现来看，报告使用“低于”或“更好”等关键词来描述每年相对于往年的变化，例如“低于上一年”、“低于往年”、“与上年持平”、“比去年好”、“比前几年更好”等，此外研究中作者还对公立和私立学校的学生进行了区分，两类学生成绩的逐年变化如图1所示，可以发现，整体来看，公立学校学生的成绩呈下降趋势，私立学校学生的成绩呈上升趋势。

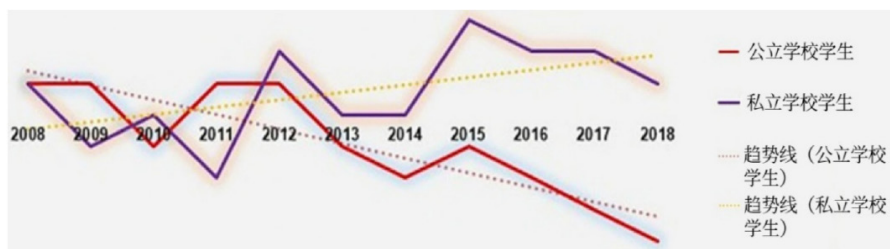


图1 WAEC地理考试学生表现曲线图和趋势图

Figure 1. Line plot and trend depicting students' performance in WAEC geography examinations.

学生的优势。从报告中发现，学生在某些方面呈现的优势促进了其地理考试成绩的提高，这些优势包括准备充分、表达清晰合理、用适当的图表表明要点、理解问题、充分解释、在计算中正确应用公式、正确绘制地图等。报告中反复出现的关于成绩优异学生的优点的高频词包括“分数”、“好”、“问题”、“评估”、“要求”、“充分”、“问题”、“高分”、“图表”、“地图”和“解释”，如图2a，从报告中摘录的相关示例如下表1所示。

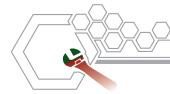


表1 2008–2018年WAEC地理考试中表现优异的学生的优势及报告摘录

Table 1. Strengths of high performing students in WAEC geography examinations and selected quotations from Chief examiners' reports.

学生成绩优异的原因	报告摘录
准备充分	“考试准备充分的考生表现良好。”（2008） “有些考生为考试做了充分的准备。”（2018）
引用地方性实例	“还有一些人能够联系当地的实际，在考试中引用当地的实例，这为他们赢得了高分。”（2010）
表达清晰、有逻辑	“一些考生在陈述事实时面面俱到，因此他们获得了高分。”（2009） “……考生写出的答案条理清晰，所以他们获得了高分。”（2017）
使用图表清楚地说明要点	“一些考生画的图表很好，标注很清楚，这让他们得到了高分。”（2010） “……在需要的地方用适当的图表说明解释，以获得高分。”（2012）
理解问题	“……能够花时间仔细阅读问题、理解问题、系统地回答问题的考生……”（2011） “有些考生在完全理解了问题的要求后回答了这些问题。”（2012）
完整解释	“这样的考生会花时间来解释自己的观点，因此得到了更多的分数。”（2010） “相当多的学生用流利的英语解释了提出的问题，这使他们获得了高分。”（2015）
观察考点	“……这样的考生注意到了试卷的要点。”（2012）
使用正确的公式进行计算	“……用所要求的公式，正确地计算出年温差和年平均气温。”（2012）
恰当的地图绘制	“……这样的考生仔细地在地图上正确的位置标记了要点，正确地计算了点之间的距离……”（2011） “……这样的考生在恰当的地方按照要求绘制了地图……”（2012）

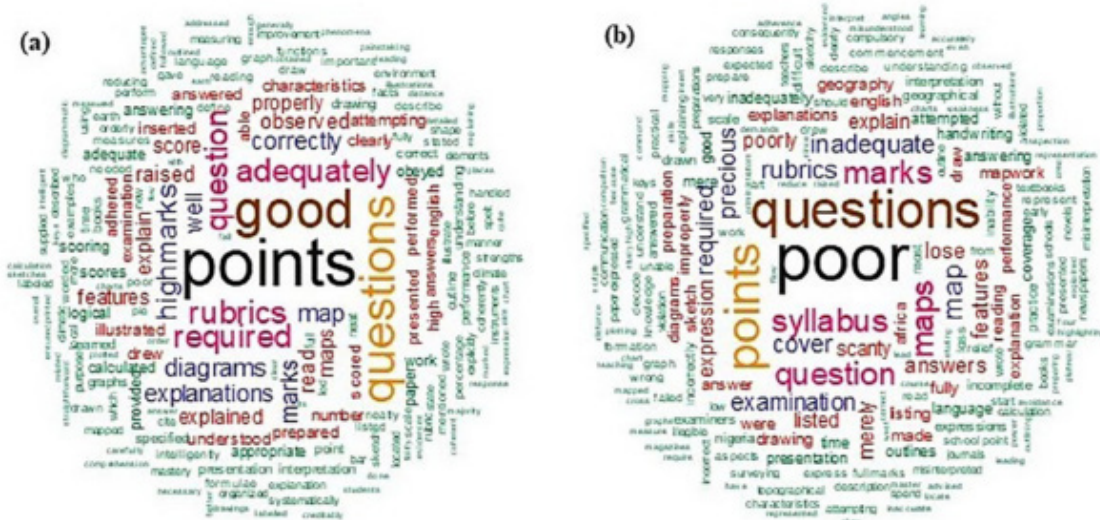


图2 2008–2018报告中高分学生优势词云图(a)和低分学生弱点词云图(b)

Figure 2. Word cloud in chief examiners' reports on strengths of high achieving candidates (a) and weaknesses of poorly achieving candidates (b) in WAEC geography examinations 2008–2018.

学生的弱点。报告中反复出现的导致学生成绩不佳的弱点的高频词包括“差”、“问题”、“分数”、“教学大纲”、“问题”、“分数”、“地图”、“地图”、“不足”等（图2b）。研究从报告中发现了影响学生地理考试成绩不佳的11个原因，每个原因都或多或少影响着学生在地理考试中的表现（表2），可以发现在考试中失败的最常见的3个原因是准备不充分、要点解释不充分和地图运用能力差，在2008–2018每一年的考试中都有



所体现。其次是学生对问题的理解能力差和在回答问题时表达能力差两个原因，在2011年中有2010年都是造成学生考试成绩差的主要原因。从报告中摘录的相关示例如下表3所示。

表2 2008–2018年报告指出的影响学生地理考试成绩不佳的原因

Table 2. Reports on students' weaknesses from 2008 to 2018 WAEC geography examinations.

学生成绩不佳的原因	报告年份
学生计算能力差	2012, 2015, 2017
学生字迹潦草	2010, 2012, 2016, 2017, 2018
学生要点解释不充分	2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018
学生准备不充分	2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018
学生审题能力差	2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018
学生理解问题能力差	2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018
学生表达能力差	2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018
学生地图运用能力差	2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018
学生图表呈现能力差	2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, 2016, 2017, 2018
学校检查缺失	2008
教师教学技能差	2008

表3 2008–2018年WAEC地理考试中考生地理成绩不佳的原因及报告摘录

Table 3. Reports on students' weaknesses in WAEC geography examinations and selected quotations from Chief examiners' reports.

学生成绩不佳的原因	报告摘录
学生计算能力差	“有些考生会回避与计算相关的问题。”（2012） “他们也无法计算出年总降雨量和年温度范围。”（2015）
学生字迹潦草	“有些考生写的答案字迹很潦草，难以辨认。这导致了他们的分数很低。”（2016）
学生要点解释不充分	“有些考生只是在回答问题时列出要点。考生应该明白，当需要描述、强调、陈述或解释任何概念时，他们都应该解释自己的观点，这样才能得到满分。”（2011） “学生习惯于仅仅列出要点而不进行解释。这样的考生会失去宝贵的分数。”（2011）
学生准备不充分	“……因为一些学校（尤其是公立学校）没有完成他们的教学大纲，这可以从考生在地图阅读和测量方面的表现得到证明。”（2008） “从一些考生对某些问题的简单回答可以推断，这些考生在考试开始前没有完全掌握课程大纲。”（2018）
学生审题能力差	“考生需要回答第1题和其他3个问题，但有些考生没有回答第1题。此外，在解释时需要图表的地方，有些考生没有绘制图表来证实他们的观点。”（2012） “有些考生回答不正确，要么说明他们没有充分准备考试，要么说明他们误解了题目要求而被扣分。”（2018）
学生理解问题能力差	“大多数考生在完全理解问题的要求之前就匆匆回答了问题。”（2008） “有些考生在回答问题之前没有达到理解的程度。”（2015）
学生表达能力差	“一些考生在回答问题时语法表达差，这使得他们的解释难以理解。因此，失去了一些分数。”（2011）
学生地图运用能力差	“有些考生不能正确地将实际距离与地图上的距离联系起来。结果，他们画错了轮廓，不是太短就是太长。这让他们失去了宝贵的分数。”（2012） “由于许多考生不能正确地画出剖面图，所以他们无法正确描述地形起伏对该地区沉降的影响。”（2018）
学生图表呈现能力差	“许多考生不能按照要求画出尼日利亚、西非和非洲的地图。”（2009） “相当多的考生不能在一个组合图表上表示出温度和降雨数据。”（2011）
学校检查缺失	“学校管理人员和督学人员对学校的检查不足，尤其是在公立学校。”（2008）
教师教学技能差	“老师们没有以他们应有的教学方式教授地理学科。”（2008）



地理教育改进建议。发现上述不足之处后，报告第四部分从学生、学校、教师以及社会四个层面提出了提高学生地理考试成绩的建议（摘录略，详见原文）。

从学生方面来看：1）尽早准备考试，以掌握预期技能，并全面覆盖教学大纲；2）试题作答时保证字迹清晰；3）恰当、详尽地解释自己的观点，而不是仅仅将要点罗列出来；4）严格遵守评分标准，避免漏答、多答；5）在回答问题前充分理解问题；6）通过广泛阅读其他材料，提高表达能力，培养足够的语言技能。

从学校层面来看，应积极完善学校的教学基础设施，创建自然地理实验室，为学生购置地形图、气候分布图等常用地图和教具，为改善学生读图能力提供保障。

从教师层面看，地理教师要提高自身的有效教学能力，在完成常规教学任务的基础上，针对学生的薄弱点进行重点教学，并采用教学手段鼓励学生进行地理课堂学习，提高学生的地理学习兴趣。

从社会层面来看，学校管理人员和教育部门要加强对教与学过程的全面监督，加大检查力度，确保教学成果最大化。

综上所述，该研究针对2008-2018年WAEC首席考官所撰写的考试报告，以扎根理论方法为基础，采用RQDA软件对报告进行了质性分析，发现虽然WAEC所举办的地理统考符合国际标准，试题的质量较高，但学生的准备不充分、对要点的解释不充分以及对地图运用能力差是导致了学生地理成绩不佳的主要原因，并从学生、学校、教师和社会四个层面提出了提高学生地理考试成绩的建议，为提高学生地理统考成绩提供了理论依据和方向。

但是，原文也存在一定的局限性：第一，西非考试委员会（WAEC）是统考的执行机构之一，仅仅借助该机构的考试结果和报告分析地理考试成绩不佳的原因缺乏全面性和说服力。第二，研究根据学生成绩不佳的原因在报告中出现的年份和次数判定原因的重要程度，但是该原因的重要程度有多大、如何作用于学生的地理考试成绩无法精确解释。因此有必要在此基础上结合量化研究探索影响学生成绩不佳的各种原因的作用强度和机制，更有针对性地为学生提高地理考试成绩提供理论依据。

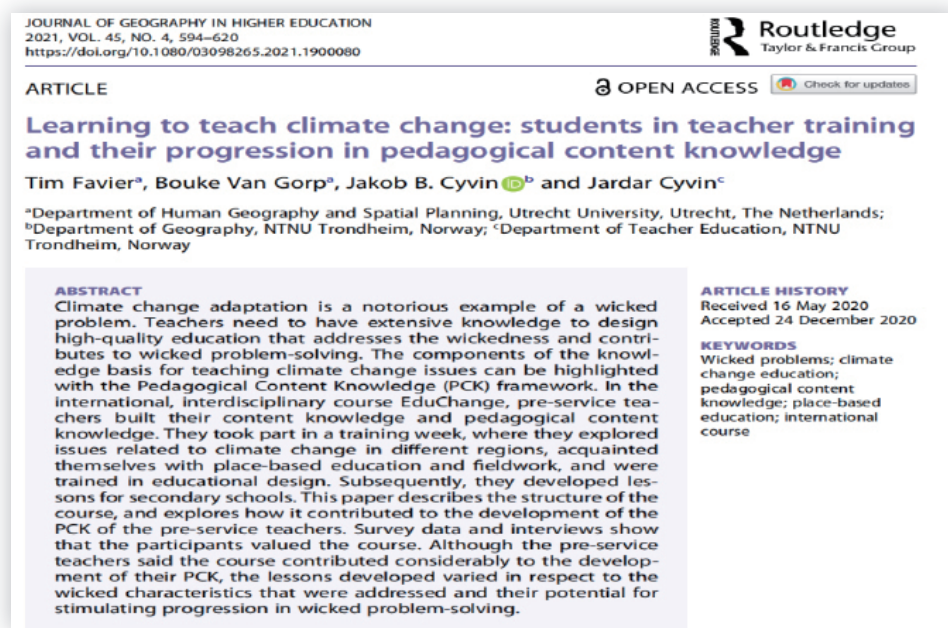
（本文责任编辑：张晓云）



《学习教授气候变化：职前教师教学内容知识的发展》推介

马春宇，卢晓旭

（华东师范大学 教师教育学院）



原文：Tim Favier, Bouke Van Gorp, et al. Learning to teach climate change: students in teacher training and their progression in pedagogical content knowledge[J]. Journal of Geography in Higher Education, 2021, 45(4): 594-620.

原文网址：<https://doi.org/10.1080/03098265.2021.1900080>

核心概念：棘手问题（wicked problems）；气候变化教育（climate change education）；教学内容知识（pedagogical content knowledge）；基于地方的教育（place-based education）；国际课程（international course）

随着人类活动的深度和广度不断增加，自然地理环境发生了极大的变化，全球变暖的趋势加快。已有研究证明，如果全球变暖 2°C ，那人类就需要彻底改变自身的生产、消费、房屋建造以及旅行等生活方式，因此缓解、适应气候变化以及减少气候变化的影响是一个现实的棘手问题。应对的决策气候变化是通过从地方到国际的多个尺度上的协作实现的，其前提是公民和决策者具备相应的知识和技能，因此气候变化教育的必要性显而易见，它有助于发展学生（即未来公民）必要的知识、技能和态度，使他们深入了解气候变化这一棘手问题，并为解决气候变化问题做出贡献。学生对于此问题的认知以及问题解决能力很大程度来源于教师，因此气候变化教育对教师提出了较高的要求。《学习教授气候变化：职前教师教学内容知识的发展》一文介绍了关于培养职前教师学习教授气候变化问题的Educhange课程设计，并探讨职前教师在此课程中PCK（教学内容知识）的发展。



它旨在系统解释这种课程设计与职前教师PCK的关系以及气候变化教育应该解决的一些问题。

这项研究的作者Tim Favier等认为“适应气候变化”可以被视为一个“最有价值的棘手问题”。在对前人文献进行总结基础上提出了11个应该在中学教育中得到解决的气候变化问题的难点：

(1)减缓和适应气候变化是一个复杂的问题，涉及自然、技术、经济、社会、政治和心理等方面，因此很难定义。

(2)气候变化问题与其他问题有关，如住房需求、粮食生产等。

(3)减缓和适应气候变化需要基础设施的调整，如实施防洪措施，以及社会变化，如提高公民的适应力。

(4)全球变暖以不同的方式影响各地区，例如，导致一个地方的降水增加，而另一个地方的降水减少。

(5)气候变化是一个不平等的问题。原因和结果在收入群体之间分布不平等，在空间和时间上也是如此。

(6)在措施的风险（机会、时间、影响）、脆弱性和影响方面存在相当大的不确定性。因此，适应措施可能导致不可预见的后果，造成一连串的变化。

(7)减轻和适应气候变化的方案是一种高度冲突的问题解决办法。在此过程中，新的问题可能会出现。

(8)气候变化问题有许多利益相关者，他们经常有利益冲突。

(9)人们可能对气候变化的原因和风险以及这些措施的有效性有不同的看法。

(10)人们的世界观和一些心理机制影响着人们如何判断有关气候变化的原因、风险和衡量标准的信息。因此，关于适应的需要和可能的适应战略的信息经常存在争议。

(11)基于以上复杂特征，在应该做什么上有许多争议。

这样的复杂特征要求培养学生的系统思维、跨学科思维、协作技能等多种能力，因此对气候变化教育质量的要求不言而喻。然而，迄今为止，气候变化教育往往侧重于气候变化的原因和机制等知识性教学内容，忽视了其中技能和态度的培养。因而，本文作者提出气候变化教育应关注气候变化在日常环境中的影响，让气候变化接近学生，即提倡采用实地考察和基于地方的教育方式，这就要求授课教师具备设计和开展气候变化教育所需的能力，即教学知识（包括关于如何设计、实施一般课程的知识）、内容知识以及在教学和内容的相互作用中发展形成的交叉知识。依据Shulman的PCK框架以及前人对此框架的改进，作者确定了基于地方的气候变化和水问题的教学中PCK的五个组成部分：取向（教学目标）、课程、学生理解（情感态度）、教学策略和评价（图1）。

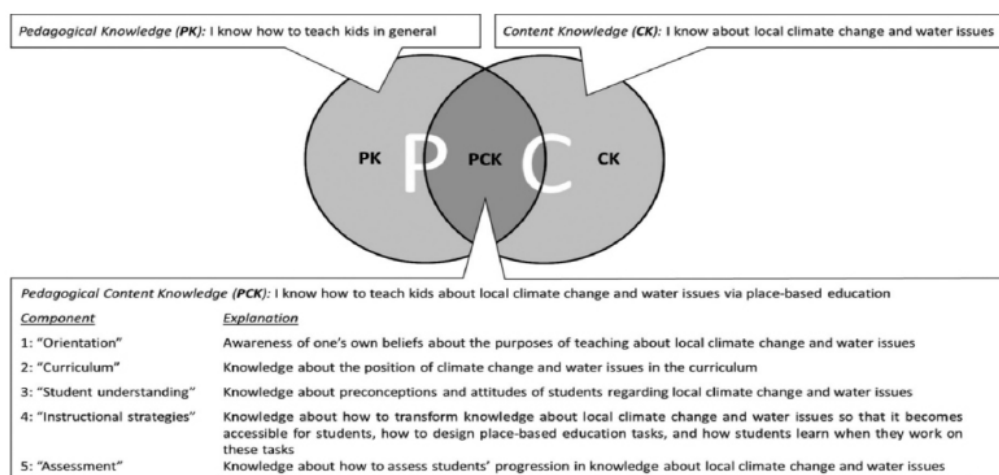


图1 PCK的五个组成部分

该研究引入Educhange课程，研究其课程设计与职前教师PCK发展的关系，以应对气候变化教育存在的困难。Educhange课程由来自捷克、挪威、荷兰、马耳他等国家大学的10组培训师提供，面向4所大学的地理、科学和环境教育专业的学生，旨在发展职前教师的知识、技能和态度，以教授气候变化和水问题，创新中学教育和创新职前教师教育。

职前教师的培训项目于2018年2月开始，经历了Olomouc（2018年第1组）、Malta（2019年第2组）或Utrecht（2020年第3组）三年三个阶段。该项目包括讲座、研讨会、实地调查和社会活动。在3月和4月，职前教师设计了课程，并在当地的中学中实施，并于5月进行经验分享和反思，通过研讨会和实地调查来扩充他们的知识。在这三个培训序列之间，课程计划根据参与者之间的评价和教育变革团队的经验进行适时调整。

表1 培训周教育课程设计

序列	2月	3月	4月	5月
1（2018）	Olomouc训练周	在本国设计课程	在本国进行课程测试	在Trondheim进行反思周
2（2019）	Malta训练周	在本国设计课程	在本国进行课程测试	在Trondheim进行反思周
3（2020）	Utrecht训练周	在本国设计课程	在本国进行课程测试	在线反思周 (由于Covid19)

为实现职前教师PCK的发展，以及解决气候变化中的困难问题，本研究在设定培训周课程时极其注重呈现以下特征：

- ①国际化。不仅仅是看到和倾听其他地方的信息，而是与来自不同地方的参与者交流探讨；
- ②跨学科性。气候变化问题的复杂性要求跨学科的教学方法，因此参与培训的职前教师来自地理教育、环境科学等不同专业领域；
- ③实地考察和地方教育。有助于使参与者深刻认识、了解气候变化的各种困难特征；
- ④基于学情。气候变化教育在迎合学生时才能最有效，因此职前教师应了解中学生现



阶段的知识 and 能力范围；

⑤学习设计、实施、反思和分享。培训的重要内容是引导参与培训的职前教师进行角色转换，将他们在培训中学到的内容知识转化为PCK，例如利用互动讲座引导职前教师进行实际授课后的经验分享和反思等。

在培训周的课程设定中，任何一个活动和课程都与PCK相联系，为深入了解教育变化课程对参与者的PCK的贡献，本研究分析了在第三个培训序列（2020年）中收集的数据，以评价参与学习的职前教师们PCK的发展。具体方法如下：

①首先，分析由职前教师制作的海报作为前测，分析其中涉及了概述的11个气候变化困难特征中的哪些，以及学员们在多大程度上能够解决困难问题。

②EduChange教育团队在活动中观察学员说的和做的与任务的关系。

③在培训周和反思周结束时进行在线调查。参与者被要求对不同的活动（实地工作、研讨会、讲座等）进行评分。他们还必须评价项目的特点（国际性、跨学科性、实地调查等）多大程度上促进他们的学习，并要求解释他们的答案。此外，参与者被要求填写李克特量表，评价培训课程对他们发展PCK各组成部分中的知识和技能的贡献程度。

④分析由荷兰和挪威参与者开设的课程作为后测，寻找其中强调了哪些气候变化困难特征以及能在多大程度上激发中学生的困难问题解决能力。

通过以上方法对参与培训周教师的PCK发展进行了分析。尽管所有的研究海报都涉及到气候变化中的难点问题，但仅有少数组别参与者在他们的海报中涉及到三个以上的难点（表2）。结果显示，前两个难点问题是所有小组都涉及到的。除此之外，地方背景被提及的次数最多，即某区域对住房需求不断增加以及区域生态系统压力。

表2 第3组（2020年）海报中提到的气候变化适应的困难特征

组别	马耳他1	马耳他2	马耳他3	挪威1	挪威2	荷兰1	荷兰2	捷克1	捷克2	捷克3	合计
复杂问题（至少提到2个维度）	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
关联问题（至少涉及1个其他问题）	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
需要基础设施和社会变革							1				1
地方背景		1			1	1		1	1	1	6
不平等问题											0
不确定性					1	1				1	3
抗解决方案			1		1					1	3
利益冲突	1	1		1			1				4
不同的理解和感受											0
信息竞争							1				1
应该做什么的争议					1	1		1			3
合计	3	4	3	3	6	5	4	5	3	5	

基于访谈、调查和观察，培训周开展的所有活动中“实地考察”活动被认为是最高效的，对职前教师PCK发展的贡献最大。此外，职前教师们普遍认为文献研究、海报展示以



及互动式讲座也一定程度上有利于其PCK的发展。

课程与职前教师PCK发展关系的调查结果显示,参与者普遍认为该课程体现了气候变化如何在不同地方产生不同影响($X=4.8$),同时也提供了如何在教育环境中使用地理知识的方法,因此对于掌握内容知识、提升教学策略具有促进作用。

表3 本课程对知识和技能发展的贡献

评价方面	EduChange课程促进你以下方面的发展程度(1-5分)	X
CK	气候变化的机制和原因的知识	3.3
	气候变化对不同地方的影响的知识	4.8
	不同地方适应气候变化的策略的知识	4.3
	在地理和环境实地工作方面的技能	4.4
	在地理和环境文献研究方面的技能	3.6
PCK方向(教学目标)	关于你想通过气候变化教育来实现什么的愿景以及为什么你想要实现这个目标	4.3
PCK课程(教学内容)	气候变化和水问题在课程中的地位的知识	3.0
PCK理解(情感态度)	了解学生对气候变化和水问题的成见和态度	3.5
PCK教学策略	了解如何改变有关气候变化和水问题的内容,以便其用于教育	4.2
	了解如何设计包括学生调查气候变化和水问题的任务	4.0
	了解如何设计关于气候变化和水问题的实地工作和基于地点的教育任务	4.6
	关于学生在完成这些任务时如何学习的知识	3.4
PCK评价	了解如何评价学生在了解气候变化和水问题方面的知识进展	3.3

职前教师表示,尽管该项目没有包含任何明确专注于PCK的“方向”组件的活动,但该项目有助于发展他们的愿景,即他们希望通过气候变化教育实现什么,以及他们为什么要实现这一目标($X=4.3$)。PCK的“课程”部分的知识发展有限,平均得分为3.0分。关于PCK中“教学策略”的部分,职前教师认为他们学会了处理有关气候变化和水问题的内容,使其可用于教育环境中,并设计课堂和现场工作任务($4.0 < X < 4.6$)。然而,他们对任务在实践中如何完成获得的知识较少($X=3.4$)。关于PCK的第五个组成部分,即“评价”,大多数职前教师表示,关于评价的讲座对他们的学习贡献最大。此外,7名参与者提到,他们从与老师的谈话中学到了很多东西。在培训和在线反思周后进行的调查中,“加入国际群体是学习体验的附加值”项目在1-5李克特量表上平均分别得分为4.6分和4.4分。

综上所述,教育变革课程旨在使职前教师具备教授适应气候变化这一困难问题的能力。跨学科的国际方法、包括文献研究和海报展示任务以及许多实地工作活动得到了参与者的赞赏,并帮助他们发展了教学内容知识。培训周内开展的各种不同的讲习班、气候变化课程设计和实践活动以及反思周经验分享活动,有助于他们的PCK的发展。调查显示,职前教师认为培训过程(讲座、研讨会、实地调查)对他们PCK的发展比设计、实施和反思自身对PCK的发展贡献度更高。

(本文责任编辑:蒋金秀)

华东师范大学《学科教育研究》

内部交流稿件征集启事

各位老师：

《学科教育研究》是华东师范大学主管和主办的上海市连续性内部资料性出版物，于2021年5月创办，主要介绍国内外学科教育研究和教师教育研究的最新成果，出版物仅限华东师范大学内部交流。

《学科教育研究》目前以编发国内外学科教育和教师教育研究最新成果的推介类文章为主，同时编发学科教育领域的研究综述、中小学名师成长历程、学校学科教育和教师教育工作进展等方面稿件。如果您在研究过程中了解到一篇高质量的学科教育研究的前沿成果，就可以以文章推介或评论的形式撰文推荐，如果你全面了解了学科教育领域某些研究方向的一系列成果和动态，则可以将研究综述投给我们，从而为本校的学科教育和教师教育的研究者提供参考。您也可以指引或带领您的学生共同完成这些工作，以促进学生对相关领域和成果的了解。我们希望您更多地推介来源于SSCI和CSSCI期刊的最新成果，推介类文章要能详细地介绍作者信息、研究方法、样本范围、结果图表和研究结论等内容，长度要求不少于3000字（含图像和排版空白所占版面），并要求提供原文章的DOI号、访问网址和原文基本信息截屏。

《学科教育研究》暂设语文教育、外语教育、数学教育、物理教育、化学教育、生物教育、科学教育、思想政治和公民教育、历史教育、地理教育、教师教育等栏目，也欢迎体育与健康、艺术、通用技术、信息技术等其他学科教育方向的成果推介稿件。希望《学科教育研究》能为华东师范大学从事学科教育和教师教育的研究者提供一个了解国内外前沿成果和最新动态的平台，以促进我校学科教育和教师教育研究水平的进一步提高，这也是《学科教育研究》这本连续性内部资料性出版物创办的宗旨和意义。

《学科教育研究》由华东师范大学教师教育学院承办，上海华教印务有限公司承印，大16K开本、每期48页、双月刊，准印证号（K）0904。根据《内部资料性出版物管理办法》（国家新闻出版广电总局令2015年第2号）和《上海市新闻出版局关于开展连续性内部资料自查自纠及专项整治工作的通知》（沪新出版[2018] 80号）的相关规定，《学科教育研究》不能发表学术论文，出版物只向校内员工发放，不向外单位发放。稿件一般来自华东师范大学的教职工（或教师携学生共同完成），我们也将通过约请的方式欢迎校外的老师提供学科教育研究的信息供我校教师参考。

欢迎华东师范大学学科教育研究方向的教师为《学科教育研究》提供稿件，也欢迎您指导学生完成相关文献的深度阅读和撰写推介或综述的工作，感谢您对这份出版物的关注和支持！

咨询邮箱：aprilgreen@yeah.net

稿件接收平台：<http://xkjyyj.paperonce.org/#/>

《学科教育研究》编辑部

采编员招聘

《学科教育研究》在华东师范大学教师教育学院范围内招聘硕士研究生担任各专业采编员，主要负责本专业范围内的稿件组稿、编辑、校对等工作，报酬根据组稿后录用稿件的编辑校对文稿量计算，标准为实际排版页每页30元，欢迎细心、认真、负责的同学报名。报名平台为：<https://www.wjx.cn/vm/wVvAmKl.aspx>。本期请于2023年2月28日前报名，后续可长期随时通过本平台报名，报名后联系编辑部（aprilgreen@yeah.net）进行面谈交流，以确认是否聘用。

《学科教育研究》编辑部



期刊网站

《学科教育研究》编委会

主 编：代蕊华 朱 梅

副主编：汪晓勤 华春燕 蒋 瑾

《学科教育研究》编辑部

本刊责任编辑：卢晓旭

本期责任编辑：曾思荧 安爱玲

咨询邮箱：aprilgreen@yeah.net

稿件接收平台：<http://xkjyyj.paperonce.org/#/>

学科教育研究

(上海市连续性内部资料性出版物)

主管：华东师范大学

主办：华东师范大学

承办：教师教育学院

承印：上海华教印务有限公司

印数：300册

准印证号：(K)0904

发行对象：华东师范大学学科教育研究机构师生

2023年 第1期 2023年1月1日出版

(内部资料，免费交流)
