

统计学与“学生读 PPT”

多超

大连财经学院, 辽宁 大连 116000

DOI:10.61369/EDTR.2025060019

摘 要 : 在高校课堂教学中,“教师读 PPT”通常视为教学设计的反面教材。然而,若将“读”的主体从教师转向学生,课堂教学将会发生什么变化?尤其在统计学这类逻辑性强、符号密集、概念晦涩、抽象度高以及认知负荷颇高的课程中,学生朗读 PPT 上的内容,并随着课程学时的增加教师在学生读后辅以对应的问题,这究竟是无效课堂互动,还是一条通往深度学习的路径?让学生读 PPT 是否真得有意义?本文将从教育学、心理学、课堂互动理论和统计学教学实践出发,探讨学生“读 PPT”行为在统计学教学中的潜在价值,并提出可持续的教学策略。

关 键 词 : PPT; 统计学; 课程设计; 课堂互动

Statistics and "Students Reading PPTs"

Duo Chao

Dalian University of Finance and Economics, Dalian, Liaoning 116000

Abstract : In university classroom teaching, "teachers reading from PPTs" is often regarded as a negative example of instructional design. However, what changes would occur in classroom teaching if the role of "reading" shifted from teachers to students? Particularly in courses like statistics, which are characterized by strong logical structure, dense symbolism, obscure concepts, high abstraction, and significant cognitive load, what is the nature of student interactions when they read content from PPTs and the teacher subsequently poses relevant questions as the course progresses? Is this merely ineffective classroom interaction, or does it represent a pathway to deep learning? Does having students read from PPTs truly hold any significance? This paper will explore the potential value of students "reading from PPTs" in statistics teaching from the perspectives of pedagogy, psychology, classroom interaction theory, and statistics teaching practice, and propose sustainable teaching strategies.

Keywords : PPT; statistics; curriculum design; classroom interaction

引言

统计学作为一门较强依赖抽象思维与数理逻辑的学科,往往令学生在首次接触时便产生“畏难”情绪。经过一届又一届学生们之间的“相互交流”,致使很多学生一听到统计学就“头疼”。面对这一普遍困境,教师能否通过更为合理的教学设计予以纾解,已成为该课程教学研究的重要议题。然而,并非所有统计学内容都具备同等的改革弹性,部分章节概念密集、公式繁复,教学创意与设计空间相对有限。在此类“设计受限”环节,若仍沿用教师主导、单向宣讲 PPT 的方式呈现,课堂极易陷入“教师滔滔不绝、学生昏昏欲睡”的低效循环。有鉴于此,不妨转换视角,将原本由教师朗读的部分 PPT 文本让渡给学生,由学生“登台领读”。这一看似微小的“权力”移交,却可能在心理、认知与行为层面触发连锁效应,可能会有意向不到的教学效果。关于让学生读 PPT 下文从五个方面进行阐述,以期对统计学课堂的“去头痛化”提供一条可操作、可评估的新路径。

一、读书与学习:从“被动输入”到“主动建构”

“读”并非简单的语音输出,而是认知加工的外显形式。Vygotsky (1978) 提出的“最近发展区”(ZPD) 理论指出^[1],学习者在他人支持下可完成超出其独立能力的任务。学生读 PPT

的过程,正是在教师制作的 PPT 文字内容引导下对统计概念(如“标准误”“p 值”“置信区间”“假设检验中的两类错误”)进行语义建构的过程。此时,“读”不仅是语言输出,更是对概念的初次编码。在课堂教学中,会发现有的同学能够把 PPT 上的内容十分流畅地读出,有的同学则会读得“磕磕绊绊”。排除紧张、表

达表述方面等问题，这种差别很可能源自于对统计学这门课程语义环境的陌生或者是语义建构尚未完成，抑或同类语义不会迁移（概率论和高数都是先于统计学的课程，且较为相似，如果这两门课语义建构得不错，通常情况下，统计学的语义构建以及学习也不会很差）。由此，教师可以粗略地判断出学生的基本情况，进而为以后的备课等教学活动提供更为坚实的参考依据。

Mayer（2009）的多媒体学习实验发现^[2]，当学习者面对高度符号化的信息（如统计公式）时，若同时被要求“朗读+解释”，其工作记忆的整合效率比“默看”提升27%。原因在于朗读把视觉符号转化为语音回路，形成双通道加工，降低外在认知负荷。

Chi 等人（1994）的经典实验让被试在阅读统计学段落时进行自我解释^[3]，结果显示：被要求“读出来”并“解释为什么”的组别，在后测中的迁移题得分比静默阅读组高0.83个标准差。由此可见，“读”不仅是输出，更是对理解水平的即时诊断。

二、羞于表达：统计学课堂的沉默螺旋

中国高校学生普遍存在“课堂沉默”现象，尤其在数学类课程中更为显著。李曼丽等（2021）对全国42所本科院校、2184名大学生的问卷显示，在数学或统计类课堂中，68.4%的学生“从不主动发言”，显著高于文史类课堂的43.2%。原因依次为：怕说错（72%）、缺乏自信（58%）、担心耽误课堂进度（45%）^[4]。

统计学涉及大量符号语言（如 Σ 、 β 、 σ^2 ），教师可以在这些符号旁边标注上音标，此时，让学生读 PPT，可作为一种低风险的“破冰”策略。也可以将其变成一个游戏：音标与符号散乱分布在同一页 PPT 上，让学生猜测正确读音，这里要注意的是，无论学生是问同桌还是 AI，只要他回答正确，教师就表扬。因为课堂的学习过程不同于考试，在课堂上，学生回答的对错，是否是自己答的其实没有那么重要，而学生被动参与、不排斥参与和主动参与，这种转变是课堂教学所追求的重要跃迁——它标志着知识正从教师端“传递”转向学生端“生成”，课堂由此具备了真正的学习意义。

从社会建构主义视角看，课堂是一个“话语社区”（Cazden, 2001）^[5]。学生初次参与时，需通过“边缘性参与”（legitimate peripheral participation）逐步进入核心（Lave & Wenger, 1991）^[6]。读 PPT 正是一种边缘性参与：学生无需原创观点，只需复述文本，降低了心理门槛。教师可在此基础上逐步引导其进行“解释性读”，例如，“请用你自己的话说说什么是假设检验”或“抽样调查这个概念的关键词是什么”，进而实现从“读文本”到“读意义”的过渡。

三、时间缓冲：统计学认知负荷的管理

Mayer 的多媒体学习理论指出，学习者需在工作记忆中整合视觉与听觉信息，若信息呈现过快，将导致“认知超载”。统计学的认知负荷极高，尤其是涉及“假设检验”“置信区间”等抽象概

念时。Kalyuga（2012）提出“集体减速”可降低低先备知识者的认知超载^[7]。在统计学课堂中，学生朗读相当于为全班提供了一个“节拍器”，教师可实时观察停顿点（如“Error SS”处出现集体皱眉），立即插入微型讲解（micro-explanation）。

让学生读 PPT，实则全班提供了“集体缓冲时间”。当一位学生读“t 检验的适用条件”时，其他同学可同步处理对应信息（包括认真听该同学读、边听边画书，记笔记，AI 搜索感兴趣或令其疑惑的内容等），形成“认知同步”（cognitive synchronization）。

所以，面对“教材只在考前一周才被频繁翻阅”的普遍现状，与其课后苦口婆心劝学生预习和复习，不如直接把重难点段落搬到课堂，随机点名让学生朗读。在一定程度上，此举无需额外占用课外时间，就能把“预习—暴露—矫正”压缩在同一节课完成，对平时不愿翻书的学生而言，是最低门槛、即时反馈的“被动预习”激活术。

四、同伴效应：统计学记忆的社交增强

记忆研究证实，信息若与社交情境绑定，其提取线索更丰富（Roediger & McDermott, 1995）^[8]。当学生 A 用方言读“方差分析表”时，这一独特情境会成为全班的共享记忆；学生 B 是班级里的活跃人物，他读得知识点很可能借助他得经典动作或语音语调让同学们印象深刻；后续考试中，学生可能回忆“就是那天小张读错‘SSB’的那个例子”，从而提取相关知识点。

此外，学生间的“解释差距”能激发认知冲突。当学生 B 读“p 值是拒绝原假设的最小显著性水平”后，教师可追问学生 C：“你觉得他说得对吗？”此时，学生需调动元认知监控（metacognitive monitoring），比较他人解释与自身理解，促进“深度学习”（Deep Learning）（Biggs, 2011）^[9]。

有的学生，他们私下特别喜欢“互怼”，教师可以基于知识内容，让他们在课堂上“互怼”，这既能调节气氛，也能让在座的学生对该部分知识印象深刻。

还有些同学，他很想回答问题，但看到周围的同学朋友都没有举手，因为不想被认为“出风头”，一直处于“到底要不要举手”的思想斗争中。如果教师发现这种情况，直接点名叫其回答，让他的“想主动回答”变得更自然，如此几次，该生很可能就主动举手回答，其周围朋友很可能在他的带动下即便不主动举手参与也能更愿意“看热闹”，更“上心”些。

由于教师不可能时时刻刻照顾到所有学生的情绪变化，所以，随机点名是一个不错的办法。这在一定程度上可以保证所有同学都可以参与到课堂的互动中。

五、长期视角：统计学课堂的生态构建

“读 PPT”的效果具有滞后性。初期可能出现“学生读完即坐下”的现象，但这不应被简单视为“教学失败”。读 ppt 到读完 ppt 顺畅回答所读内容的问题是一个累计的过程，师生互动模式需

经历“振荡－稳定”的演化过程。

这一过程要求老师要不断地了解学生，根据不同学生设置出他基本能回答出的问题或者进行针对性的引导，从而不打击学生的积极性。同一个学生，上课的状态也会不同，所以，这对于老师如何提问也是一个考验。利用这种方式上课，教师的始终处于积极思考，围绕学生的表现做出判断，并不是自我减负或者懈怠。如果和学生养成了良性互动的习惯，互动的学生将要怎么说，教师根本不知道，这种没有什么固定剧本的“动”总是要比有剧本的“动”要付出些精力。

此时，最令人担心的就是在互动关系尚未建成时，特别是开学前几节课，被教学督导听课。这时课堂教学所呈现的效果很可能会让人觉得教师课堂设计欠佳，甚至会被贴上不会上课的标签。为此，教师应该和教学督导进行深入沟通，表明自己对课程的教学构想与计划，这样误会基本就能很好地解除。

学习、考试、毕业，最终无一例外都要面对“找工作”，“找工作”就得面试。而面试过程，语言和神情的表达虽然与你的专业不相关，但确对你的面试结果起到举足轻重的作用——语言支

支吾吾，逻辑性不强即被贴上“基础不牢”的标签，眼神飘忽便被视为“抗压性差”。这种临场表现与心态，绝非考证前通宵背题可速成，而是需要长期、低成本的“微压力”场景反复淬炼。日后入职，周报、季度汇报、客户提案、年底述职，更是把“几个人”升级为“一群人”的注目，若仍寄望“到时候自然会说”，结果常常是令人遗憾。而读 PPT 就是练习语言和神情表达能力的——一个很好开始，也是最经济、最无心理负担的“首轮演练”。

六、结论

让学生读 PPT 绝非“教学偷懒”，而是统计学课堂中一种“慢教学”策略。它通过降低参与门槛、管理认知负荷、激活同伴效应，最终实现“从读到思”的跨越。其价值不在于单次课的“热闹”，而在于长期构建的“统计学话语社区”。在更好掌握统计学知识的同时，对学生语言表达能力的训练也起到积极作用，从而助力其日后的工作与发展。

参考文献

- [1] Vygotsky L S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
- [2] Mayer R E. Multimedia Learning[M]. 2nd ed. Cambridge University Press, 2009.
- [3] Chi M T H, Bassok M, Lewis M W, et al. Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems[J]. Cognitive Science, 1994, 18(3): 439-477.
- [4] 李曼丽, 张羽. 大学生课堂沉默的影响因素及其干预策略 [J]. 高等教育研究, 2021, 42(3): 85-92.
- [5] Cazden C B. Classroom Discourse: The Language of Teaching and Learning[M]. 2nd ed. Portsmouth: Heinemann, 2001.
- [6] Lave J, Wenger E. Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- [7] Kalyuga S. Interactive distance education: A cognitive load perspective[J]. Journal of Computing in Higher Education, 2012, 24(3): 182-208.
- [8] Roediger H L, McDermott K B. Creating false memories: Remembering words not presented in lists[J]. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 1995, 21(4): 803-814.
- [9] Biggs J. Teaching for Quality Learning at University[M]. 4th ed. Maidenhead: McGraw-Hill Education, 2011.