

技术与未来课程的交付：机遇与挑战

科兰托帕姆, 伊娃·德莱赛尔, 普拉瑟·尤努斯, 乔治·艾本
National Institute of Technology, Camperdon NT446, Australia

摘要: 越来越多的技术具有增强未来课程的潜力, 以及它们在未来为之提供的支持值得让人拭目以待。学习者希望可以透过科技来帮助学习, 但这需要发展信息和数字素养技能, 以最大限度地利用潜在的学习机会。通过各种移动设备, 以及不同的沉浸式和虚拟学习环境, 来获得学习资源的机会将越来越多。移动设备和 Web 2.0 技术为学习者提供了创作机遇与未来专业实践相关的深入和个性化的学习体验。在这方面, 导师将会是在指导与支持学习中有效使用并发挥技术工具的重要角色。但新科技为学生们所带来的影响究竟是好是坏, 目前却还没有多少证据可以证明, 所以进一步的研究必不可少。未来课程交付技术的潜力需要仔细考虑未来的学习者和未来的技术。本文将深入探讨如何高效利用技术来加强教学与学习过程, 并讨论如何创造机会, 以及在过程中有可能会遇到且需要克服的挑战。

关键词: 技术; 电子学习; 未来课程; 医学生; 社交媒体

Technology and the delivery of the curriculum of the future: Opportunities and challenges

Kolan Topham, Eva Dressaire, Prather Yunus, Geroge Eiben
National Institute of Technology, Camperdon NT446, Australia

Abstract: A growing number of technologies have the potential to support and enhance future courses. Learners want to use technology to learn, but this requires developing information and digital literacy skills to maximize potential learning opportunities. Learning resources will increasingly be available through a variety of mobile devices and in different immersive and virtual learning environments. Mobile devices and Web 2.0 technologies offer learners the opportunity to create in-depth and personalized learning experiences relevant to future professional practice. Mentors play an important role in guiding and supporting learning in the effective use of technology. There is little evidence to support the impact of many potential scenarios on learning, and further research is urgently needed. The potential of future course delivery technologies requires careful consideration of future learners and future technologies. Effective use of technology to enhance teaching and learning requires integrating these aspects, and this article discusses the new opportunities that can be created, as well as the challenges that need to be overcome.

Keywords: Technology, e-learning, future curriculum, medical students, social media

引言:

在过去的几年里, 为医学生提供个性化和以学生为中心的学习体验的兴趣与日俱增。这是由本科医学教育的政策指令驱动的, 并且认识到医学生不仅需要获得核心知识和技能, 还需要培养专业态度和可转移技能以维持终身学习。还有一种趋势是减少教学方法并增加使用小组方法, 包括基于问题的学习。

在同一时期, 使用 Web 的方式也发生了变化, 尤其是在年轻人中。这些变化是新社交软件的开发和广泛采

用的结果, 这些软件允许个人轻松生成自己的内容、相互联系以及相互共享和管理内容。教育者的潜力在于个人网络可以成为学习者的网络。

在本文中, 我们概述了社交软件的重要特征, 展示了对医学一年级学生当前使用社交软件的调查结果, 将我们的发现与其他近期研究进行了比较, 并讨论了我们的发现如何与所有医学教育者的重要性。

Web 2.0 和社交软件的特点

网络最初的愿景是一个巨大的网络, 在这个网络中,

时间和地点上广泛分散的个人可以快速轻松地连接起来，形成虚拟网络和社区，其中内容以“自下而上”的方式组织。联合生产过程的方式。然而，可用的技术并没有被广泛使用，必须掌握复杂的软件才能将任何内容放到 Web 上或在各种内容源之间链接。

这导致了网络控制器的转变。现在它掌握在数量有限的供应商手中，他们似乎主要对“自上而下”的内容交付系统感兴趣。很少有人有机会为网络上的大量信息做出积极贡献。创造个性化的学习体验也非常困难，因为个人几乎无法控制内容的性质和访问方式。

然而，在过去几年中，随着各种社交软件的开发和实施，这种情况开始发生巨大变化。这种新方法需要最少的技术专业知 识，现在任何人都可以开发内容、与他人交互并轻松管理他们的虚拟网络。这种以用户为主导的现象被称为 Web 2.0，以清楚地将其与以前由提供商主导的 Web 区分开来。

社交软件是一个统称，涵盖了允许个人制作内容以及开发和管理其虚拟网络的各种方法。电子邮件和讨论板已经存在了几年，但是有一些更新的方法可以为教育工作者提供明显的优势。

对未来医学教育的启示

我们建议医学教育工作者应该开始认识到社交软件的潜力。这并不是说他们应该进入学生的虚拟世界，因为这些网站成功和受欢迎的一个主要因素是为年轻人创造个人和私人空间。社交网站在医学教育方面具有令人兴奋的潜力，但前提是教育工作者要抵制干扰学生行为的诱惑。教育者的作用是鼓励学生使用他们熟悉的社交网站来支持他们的教育学习。

例如，可以鼓励学生在博客上写反思日志，并且可以与其他学生分享各个方面。除了书面记录，很容易添加解释性照片、音频或视频，可能来自学生的手机。许多站点还允许将“插件”插入其他社交软件，例如社交书签站点或 wiki。这些添加提供了创建可以与其他学生共享的个人学习空间的机会。可以轻松创建丰富的个性化电子学习环境。创意教育者可以鼓励学生将他们的社交网站用于个人或团体项目。其结果可能是开发一个动态的、个性化的学习资源，包括多媒体博客、维基、关键网站的书签和其他在线学习资源。再次，创建了丰富且个性化的电子学习环境。

可以使用即时消息进行与课程教学相关的在线讨论，即时消息是许多社交网站不可或缺的一部分。高等教育中使用的在线讨论板通常参与度较低，而非正式使用率较高 (Garrison & Anderson 2003)。使用在线讨论板的一

个重要方面是它们的可用性和可接受性。这与他们的易用性和熟悉程度有关，对于面对典型讨论板的年轻学生来说，这两者都不是显而易见的。

今天的年轻医学生将成为明天的从业者和研究人员，这始终是一个发人深省的想法。未来，社交软件可能会继续添加并集成到现有的网络服务中，例如搜索引擎。所有学习者都需要培养管理这种广泛的潜在学习资源的技能，特别是因为社交软件将成为他们未来职业生涯中不可或缺的一部分。

大多数医学教育工作者面临的挑战将是与现有课程的整合。如果使用技术来增强现有的现场活动，则建议采用“混合”方法。然而，社交软件的使用并不容易适应机构提供的 VLE 的主导模式。幸运的是，通过使用“小部件”，第三方社交软件可以无缝链接到主操作系统，从而轻松访问和积极使用这些网站。许多 VLE 的一个重要方面是开发正式的电子档案，其中可以托管来自博客或其他来源的内容。

课程中科技带来的机会

教育技术开发和实施的主要趋势是移动设备、沉浸式和虚拟环境、Web 2.0 技术和学习分析 (Johnson et al. 2011)。移动设备已经变得广泛可用，无论是智能手机 (如 iPhone 和 Android 手机) 还是平板设备 (如 iPad 或电子阅读器)，它们都具有广泛的功能，从通信和互联网访问到内容交付 (如 作为应用程序和电子书)。更长的电池寿命和更广泛的互联网连接增加了移动设备的普遍性，包括实施云计算以允许使用更轻、更便宜的设备。

个人和团体可以在沉浸式和虚拟环境 (例如 3-D 游戏和第二人生) 中深入参与内容，以创造丰富的学习体验。虚拟患者和模拟变得越来越复杂，特别是在实际手术过程中使用触觉技术提供触觉和感官反馈。Web 2.0 技术的使用显着增加，其特点是用户可以轻松地与其他用户交互以及上传和下载信息。主要类型是社交网站 (Facebook)、媒体共享网站 (You Tube)、博客 (Blogger & Twitter) 和 wiki (Wikipedia)。不同类型的技术之间的功能日益融合，通过移动设备访问变得越来越容易。学习分析技术可用于跟踪学习过程。该技术可以识别访问各种学习资源的类型和顺序，生成个人学习者和学习者群体的档案。

现代科技已经是当前课程交付的既定部分。一种常见的方法是通过中央和机构提供的虚拟学习环境 (VLE) 或学习管理系统 (LMS) 为学习者提供一系列不同的学习资源，从课程讲义到更复杂的多媒体演示。然而，前面强调的新兴趋势越来越有可能取代当前的技术使用，并

有可能提供新的和令人兴奋的机会来加强教学和学习。

当前的交互式游戏和虚拟患者往往是线性的，复杂性最小（Alfarah 等人 2010；Cook 等人 2010），但虚拟现实游戏和模拟中的沉浸式技术可以为学习者的学习体验增加重要价值。价值变得专注于虚拟世界与现实世界无法区分的环境（Hansen 2008）。虚拟世界被认为是真实的，因为主要感官（视觉、听觉和触觉）被数字技术取代。这一强烈沉浸的阶段对学习来说来说是高度激励的，并且是与重要学习相关的心流体验的一个关键方面（Csíkszentmihályi 1975）。沉浸式技术非常耗费资源，需要强大的设计和计算能力来提供有意义的学习体验。未来课程的这种方法可能仅限于几个重要领域，例如外科技能培训（Harders 等，2006）。在较小程度上，电脑游戏和测验可能有用，但对学习的主要影响可能是它们的形成性评估方面。

移动设备和 Web 2.0 技术在所有学习者的社交生活中几乎无处不在，并且是他们非正式学习任何学科（包括医学研究）的关键组成部分（Sandars 等人，2008 年）。无论何时何地，移动设备都可以提供对 Web 2.0 资源的持续访问，并为学习者提供与其他学习者互动、共享信息和使用电子邮件、文本、网络聊天或社交网络中的工具的无限机会。观点。学习者可以快速轻松地在互联网上搜索信息，还可以使用媒体共享网站获取与其学习需求相关的视频或播客。目前，Web 2.0 技术在医学教育中的使用很大程度上仅限于支持非正式的学习者社区，但博客和 wiki 已被用于更正式的医学教育环境中的协作学习（Boulos 等，2006）。

为了说明 Web 2.0 技术和移动设备的教育潜力，请考虑一位来自不同文化背景的母亲如何管理拒绝食物的幼儿感兴趣的社区医学生。标准的教科书可能提供的信息很少，学生们将继续对其他母亲是否以同样的方式应对感到困惑。一个学生可能决定使用她的移动设备来查找来自世界各地的母亲撰写的多个博客，这些母亲也有拒绝食物的孩子。她还可以查看各种医疗信息网站并下载支持小组为幼儿母亲制作的播客。可以很容易地考虑多种观点，并且可以将获取和理解信息所需的技能转移到未来的自主学习型企业中。学习分析技术可以跟踪学习过程，提供形成性数据，为教与学提供信息（Zhang & Almeroth 2010）。访问过的资源的痕迹可以很容易地记录下来，并带有额外的注释，例如通过使用 talkaloud 语音识别软件，可以获得对学习过程的进一步理解（Hadwin et al. 2007）。这些痕迹可以上传到电子档案袋并与学生讨论。

课程中的技术挑战

考虑到技术在课程交付中的潜在用途可能会挑战一些关于教与学的基本假设。人们越来越认识到本科教育应该为学习者提供未来专业实践所需的基本终身学习技能（Ala-Mutka et al. 2008）。使用自我生成的环境进行学习，其中将各种不同的资源汇集在一起，以创造独特和个性化的学习体验，是一项不可或缺的技能（Luckin 2008）。然而，要使这种生态学习方法有效，所有学习者都需要发展其他关键技能，包括信息和数字素养（Sero Consulting Ltd 2007）。研究表明，许多医学生不是搜索引擎的老练用户，并且缺乏对他们检索到的信息的批判性评估（Kingsley 等人，2011 年）。学生也可能不恰当地使用社交网站并公开披露个人和专业内容（Garner & O'Sullivan 2010）。其他数字素养技能包括如何有效地为在线资源做出贡献，包括内容和讨论，许多医学生似乎也缺乏这些技能（Gray et al. 2010）。

导师对于成功使用技术进行自主学习至关重要。至关重要的是，导师不仅要有良好的信息和数字素养技能，还要有信心和能力在复杂和非结构化的学习环境中创造宝贵的学习机会（Sandars 2009）。在这种情况下，导师很容易恢复到结构紧凑的教学方法。导师的角色变成了教练的角色，他可以在学习旅程的各个阶段指导和支持自主学习者，包括使用适当的资源、批判性地评估他们发现的内容以及理解信息的含义，以便它能够 在实践中应用到自己身上。

教师经常评论说，整个课程都将被技术取代。然而，大多数学习者会同意的更平衡的观点是，技术必须与课程中提供的其他教学和学习体验相结合，例如床边教学和面对面辅导。技术的位置是加强教与学，而不是完全取代现有的方法。学习者也可能会感到挑战，因为他们可能没有意识到新兴技术对他们的学习有用。他们更喜欢使用熟悉的技术，不愿意考虑他们认为是“噱头”的新技术。他们也不愿意使用他们认为主要用于社交用途的技术，例如 Facebook，并且更愿意将使用的社交和学习方面完全分开（Gray 等，2010）。这方面的内容，老师应该牢记在心。

高质量学习资源的开发是一个熟练而密集的过程。这导致使用可以在机构、导师和学习者之间共享的“可重复使用的学习对象”（Schoonenboom et al. 2009）。这些学习对象可以是小的离散包，例如心动周期的动画，或者可以组装成更大的学习资源的完整的预先准备好的模块。这具有明显的吸引力，尤其是在当前的经济环境下。全球共享教学和学习资源具有令人兴奋潜力，但目前

许多教育机构似乎不愿免费共享学习资源。最大限度地发挥技术的潜力以加强未来的课程交付需要将技术充分整合到课程和机构中。技术的添加通常没有明确的教育理由来说明它如何为学习体验增加价值。有效利用技术来加强教学和学习需要巧妙地整合几个关键方面：学习者、提供的内容、确保学习最大化的教学设计、提供体验的技术和实施新体验。

讨论

电子学习教育计划已存在多年，但在 COVID-19 大流行之前并未在许多学术机构实施。实施了创新电子学习计划的学术机构可以在紧急情况下利用它们。传统教育基于教育材料或使用对象、地图或白板进行的面对面人际互动。6 数字教育包含一个不断发展的概念，通常被称为电子学习。电子学习模式可以包括离线或在线教育活动。7 此外，这种学习形式的范围可以从面对面内容到数字格式的基本转换到更复杂的数字技术部署（例如，移动教育、虚拟患者和虚拟现实）6 在线学习可以提供灵活的解决方案 允许他们选择正确的工作时间。它还可以让学生更加独立，因为它是自定进度的。

电子学习已被证明与传统学习相当或优于传统学习 8、9，但当它被用来取代传统课程时，就会出现对临床教学和学习体验的独特挑战。但是，电子学习非常适合某些情况，例如流行病或灾难。由于 COVID-19 大流行迫使大学向电子学习过渡并创造了教育系统转型，它提供了一个机会来评估学生的观点和大学对远程学习的准备情况，并确定未来的电子学习方法。

结论

电子学习是教学和学习的发展工具。在正确的环境下实施，它可以改善教育成果并减轻教师、临床医生和学生的负担。在 COVID-19 大流行期间与电子学习相关的挑战尚未得到解决，需要进一步研究。从长远来看，与电信公司、政策制定者和医学教育者的合作和伙伴关系可以降低成本并丰富大学的教学和学习体验。

由于一些问题仍未得到解答，例如道德问题和职业发展，电子学习的交付可能会发生更多变化。此外，它还会影响人际关系、沟通、社交互动、医疗法律方面、心理支持、隐私和后勤。许多机构已转向电子学习计划以应对大流行，而转向电子学习的结果需要进一步评估。此外，由于使用和维护平台的高成本，电子学习可能仅在某些机构中可行和适用。此外，适应性和公平的医学教育体系和强大的医学院社区也是必要的。

未来的研究可以解决投资基础设施、电子学习模式、学习材料、质量、信息管理系统、支持和资源的资金可用性。此外，与国际专家合作不断改进，以填补教育系统的空白并创建个性化的学习计划。数字革命需要来自 IT、教育工作者和私人组织的专业知识的协作，以构建一个最先进的平台，以有效地连接学生、教师和设备。由于许多研究的样本量较小，未来的研究可以专注于电子学习的可靠性，并通过使用更大的样本量来探索人工智能是否可以融入数字教育。

参考文献：

- [1] Garrison DR, Anderson T. 2003. *E-Learning in the 21st Century* (London, RoutledgeFalmer).
- [2] O'Reilly T. 2005. What is Web 2.0. Available at: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> (accessed 26 May 2007).
- [3] Prensky M. 2001. *Digital Natives, Digital Immigrants*. On the Horizon 9(5). Robson C. 1994. *Experiment, Design and Statistics in Psychology*, 3rd edn (Harmondsworth: Penguin).
- [4] Cooper D. 2006. *Talk about assessment: Strategies and tools to improve learning*. Toronto, ON: Thomson Nelson.
- [5] Eaton DM, Redmond A, Bax N. 2011. *Training healthcare professionals for the future: Internationalism and effective inclusion of global health training*. *Med Teach* 33(7):562 - 569.
- [6] Johnson L, Smith R, Willis H, Levine A, Haywood K. 2011. *The 2011 horizon report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [7] Schoonenboom J, Sligte H, Kliphuis E. 2009. *Guidelines for supporting re-use of existing digital learning materials and methods in higher education*. *ALT-J, Res Learn Technol* 17(2):131 - 141.
- [8] Woodward CA. *Questionnaire construction and question writing for research in medical education*. *Med Educ*. 1988;22(4):345 - 363. doi:10.1111/j.1365-2923.1988.tb00764.x
- [9] Warmbrod JR. *Reporting and interpreting scores derived from likert-type scales*. *J Agric Educ*. 2014;55(5):30 - 47. doi:10.5032/jae.2014.05030
- [10] Wilcha R-J. *Effectiveness of virtual medical teaching during the COVID-19 crisis: systematic review*. *JMIR Med Educ*. 2020;6(2):e20963. doi:10.2196/20963