



大会—第 40 届会议

执行委员会

议程项目 25：国际民航组织民用航空培训和能力建设

为未来建立航空能力

(由新加坡提交，瑙鲁、尼日利亚、帕劳和联合国联署)

执行摘要

本文件讨论了下一代航空专业人员 (NGAP) 不断变化的学习风格以及有必要接受以学习者为中心的教学法。它探讨了当今技术可获性增加及其在加强航空能力培训方面创造新途径和机会的作用。它进一步突出了以学习者为中心的教学法和学习技术的整合，以满足未来的培训需求。

行动：请大会：

- a) 认识到需要采用以学习者为中心的教学法来加强能力培训，使下一代航空专业人员能够满足未来的航空需求；和
- b) 要求国际民航组织制定指导方针，选择支持基于能力培训的技术培训工具，在国际民航组织航空培训升级版方案 (TPP) 项下使用以学习者为中心的教学法。

战略目标：	本工作文件涉及所有战略目标。
财务影响：	不适用
参考文件：	A39-29号决议：《下一代航空专业人员》

## 1. 引言

1.1 国际民航组织于 2009 年推出了下一代航空专业人员(NGAP)方案，以解决全球航空业的人力危机问题。国际民用航空交通量的预计增加以及民用航空业增加劳动力的挑战，由于需要更换大量退休的婴儿潮一代航空专业人员而变得更加复杂。在 NGAP 的支持下，各国一直在开展各种举措，以吸引、培训和留住航空业的年轻专业人员。

## 2. 讨论

2.1 以学习者为中心的教学法包括将教学重点从教员转移到学习者的培训方法。在这样做的过程中，学习者发展出自己的学习路径自主性和独立性，并从新信息和先前经验中构建知识。以学习者为中心的教学法有效地提高了学习者的学习动机、参与度和知识保持能力。当与混合能力小组一起使用时，以学习者为中心的教学法可以有效地减少高能力和低能力学习者之间随着时间产生的能力差距。这些教学法也对来自不同国家和不同种族背景的学习者人际关系产生积极影响。在整个课程中，学习者的动机水平仍然很高。特别是对于千禧一代和 Z 世代的学员，研究表明，以学习者为中心的教学法比传统的教师指导培训方法更有效。

2.2 TPP 开发了培训讲师和培训开发人员课程，使各国能够将以学习者为中心的教学法纳入其培训。这有助于增加国际民航组织认可的以学习者为中心的教学方法数量，以补充基于能力的培训方法。以学习者为中心的教学法例子包括合作学习、协作学习、角色扮演、基于团队的学习和引导参与。然而，这些课程的覆盖面和指导方针有限，无法将以学习者为中心的教学法与培训技术相结合。

2.3 利用正确的技术可以为以学习者为中心的航空培训教学提供有效支持，航空培训本身就是一个技术密集型产业。使用基于计算机的学习、多媒体材料和通信网络可以增强学习者的经验，扩展培训选项的模式，并促进教员的评估和评估。越来越多的人预计将更多地部署技术，以适应属于数字时代的千禧一代和 Z 世代劳动队伍，他们已经习惯并将技术作为生活中的主要接口。

2.4 TPP 目前正在使用其基于能力的课程开发方法微调电子学习课程的开发。电子学习的好处是允许学习者按照自己的进度进步，提供培训交付质量标准的一致性、跨地理区域的可访问性和实现可扩展性。

2.5 更广泛的技术应用可以成功地在航空培训中大规模地纳入以学习者为中心的教学法。两个例子是：

- a) **混合式学习** — 混合式学习是一种将电子学习与课堂培训相结合的培训方法。在混合式学习中，以学习者为中心的教学法可以进一步与电子学习相结合，为学习增添价值。例如，电子学习材料可以通过提前提供基于知识的信息来补充课堂培训，并为包含以学习者为中心的教学法的高阶思维活动释放面对面的课堂会话。美国教育部、师范学院和哥伦比亚大学进行的研究发现，与完全在线学习或课堂培训相比，混合学习提高了学习过程的效力和效率。因此，应探索进一步的指导方针，以促进批准以课程为中心的混合课程，其中包含以学习者为中心的教学法，使航空业受益。

- b) **虚拟现实** — 虚拟现实技术促成了模拟培训环境，涉及多媒体图形显示和复制现实事件的功能。这些包括用于飞行、机场、雷达和泡沫消防车驾驶的模拟器。可穿戴技术的最新发展促进了使用头戴式显示器的虚拟现实采用。该技术提供逼真的多方交互式模拟，为学习者提供第一手经验，在不怕失败的环境中磨练自己的技能。模拟难以复制的环境或高强度重复注入(例如多次飞行)特别有用。现实主义意识和以学习者为中心的教学法(如团队学习)结合促进了能力的发展。

2.6 意大利乌迪内大学人机交互实验室进行的研究表明，在模拟等培训中适当使用技术可以提高知识保持、知识转移、参与、效率、错误预防、恢复能力和自我效能。许多这些培训技术的数字特性还允许进行数据分析和回放，以提供更有针对性的评论和指导性学习。当进一步与以学习者为中心的教学法相结合时，学习技术可以改善团队动态、响应时间、冲动决策和在不利条件下的情商。

2.7 随着技术进步、更容易获得和负担得起，获得更多与以学习者为中心教学法相结合的工具和设备，如混合学习和虚拟现实等对航空业有好处。通过 TPP，国际民航组织可以考虑提供指导方针，帮助推广技术和以学习者为中心的教学法，以建立未来的航空能力。