



INDONESIA CYBER
EDUCATION INSTITUTE



了解东南亚地区人工智能融入高等教育 中的趋势、活动及建议

基于 2024 年在印度尼西亚雅加达举办的
东南亚高级别政策对话会的延伸研究



Content

1.引言.....	2
1.1 人工智能与生成式人工智能.....	3
1.2 高等教育中的人工智能.....	4
2.东南亚的人工智能和生成式人工智能： 高等教育利益相关方的行动.....	7
2.1 高等教育利益相关方的倡议或倡导.....	7
主题 1: 高等教育中人工智能的治理与政策.....	7
主题 2: 教学与能力建设.....	10
主题 3. 产业与区域合作.....	13
2.2 东南亚国家采取的相关举措与行动.....	15
3. 讨论： 东南亚高等教育中人工智能的背景情况	29
3.1 东南亚高等教育人工智能的管理与政策制定	30
3.2 高等教育人工智能研究与创新.....	30
3.3 高等教育教师人工智能能力建设	31
3.4 高等教育人工智能应用的产业与区域协作.....	31
4. 结论	32
参考文献.....	34

本出版物所使用名称及其材料编制方式并不意味着联合国教科文组织高等教育创新中心对任何国家、领土、城市或地区，或其当局的法律地位，或对其边界或界限线划分表示任何看法。

本出版物当中的国别顺序不代表任何形式的排名。

报告作者： Prof. Dr. Paulina Pannen, MLS, Ms. Rahayu Dwi Riyanti, MA., Dr. LIANG Min, UNESCO-ICHEI （联合国教科文组织高等教育创新中心）

报告统筹：苏睿，曹子安

翻译：马若冉，徐菽婧

页面设计和排版：董明月

如需更多信息，请联系： office@ichei.org

1.引言

人工智能（AI）融入教育系统彻底改变了东南亚的高等教育格局，尤其是学习体验。东南亚是一个以多元文化、语言和教育需求为特征的地区，人工智能可以为应对各种挑战、提高教育公平性和质量提供潜力。鉴于人工智能的快速发展，特别是生成式人工智能（GenAI），该地区的高等教育机构（HEIs）越来越多地探索其在教学、研究和机构管理中的应用。然而，高等教育中的人工智能整合也引发了关于政策框架、师资培训、伦理考虑和跨部门合作的关键问题。

为促进应对这些挑战和机遇的讨论，2024 年 4 月 25 日，由联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）（下简称“创新中心”）、联合国教科文组织曼谷多部门区域办事处、联合国教科文组织雅加达多部门区域办事处共同主办，东南亚教育部长组织秘书处、东南亚国家联盟秘书处协办的 2024 年东南亚地区高级别政策对话会在印度尼西亚雅加达举行。对话分为三个主要议程：“在国家和机构层面的生成式人工智能领导力变革及政策”、“生成式人工智能时代的教与学及教师专业发展”，以及“支持生成式人工智能融入高等教育的合作伙伴关系”。这些会议促进了关于高等教育机构负责任地采用人工智能、克服人工智能实施中的挑战、通过 IIOE 微证书项目提高教师技能、建立战略伙伴关系以及开发技术解决方案以支持东南亚高等教育中人工智能驱动的数字转型的深入讨论。

本报告回顾了东南亚高等教育与生成式人工智能融合的政策对话成果。它首先简要概述了作为变革性技术的人工智能和生成式人工智能，强调了它们在高等教育中日益重要的作用和影响。然后，报告回顾了国际组织的经验和倡议，然后转向柬埔寨、印度尼西亚、老挝人民民主共和国、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、东帝汶和越南的行动或差异化发展路径，审查了国家政策、机构创新和实施挑战。报告随后呈现了一个全面的讨论部分，总结了政策对话的核心成果，并确定了区域趋势。最后，报告最后为政策制定者、教育工作者和利益相关方提出了未来的方向和建议，以推进东南亚国家高等教育中的人工智能高效整合。

1.1 人工智能与生成式人工智能

人工智能在教育中的应用范围和程度正在迅速扩大。生成式人工智能技术，如 ChatGPT，正越来越多地被全球教育部门采用。然而，教育工作者需要仔细考虑这一趋势，因为它对高等教育的未来具有重大影响。

人工智能没有普遍固定的定义。然而，人们普遍认为，人工智能是指机器模仿甚至超越人类认知能力的能力，如感知、语言交互、推理、解决问题和创造力 [1]。更具体地说，人工智能可以被理解为计算机或机器人执行通常与智能生物相关的任务的能力，包括记忆、推理、发现意义、概括和从经验中学习 [2]。因此，人工智能通常描述能够以我们认为“智能”的方式执行任务的机器，其应用范围十分广泛，例如：

- 机器学习 (ML)：允许计算机根据数据进行学习和预测的算法。
- 自然语言处理 (NLP)：理解和生成人类语言。
- 计算机视觉：根据可视数据解释和做出决策。
- 机器人：将物理任务自动化。

人工智能系统通常设计用于在系统层面执行特定任务，如识别语音、下棋、自动注册系统或在电子商务网站上推荐产品 [3]。自 2022 年以来，人工智能，尤其是生成式人工智能及其在教育中的应用受到了广泛关注。然而，人工智能和生成式人工智能的目的和能力各不相同。生成式人工智能是人工智能的一个子集，侧重于创造新的内容，如文本生成：根据提示生成类人文本（如 ChatGPT）；图像生成：从零开始生成新的图像（如 DALL-E）；或音乐/视频，以及艺术创作：创作音乐或创作艺术品。生成式人工智能尤其强大，因为它可以产生新颖的输出，而不仅仅是分析现有数据。[4] 传统的人工智能侧重于分析数据和做出决策，而生成式人工智能则更进一步，根据学习到的模式创造新的内容。这使得生成式人工智能成为创造性应用和创新的强大工具，尤其是在高等教育的教与学中。

在全球层面，联合国教科文组织出版了一系列关于在教育领域实施生成式人工智能的出版物。例如，《人工智能与教育：政策制定者指南》（2021 年）[5]；《人工智能伦理问题建议书》（2022 年）[6]；《在教育和研究中使用生成式人工智能的指南》（2023 年）[7]；《教师人工智能能力框架》[8]；《学生人工智能能力框架》[9]。2023 年 6 月，联合国教科文组织教育助理总干事斯蒂芬妮亚·贾尼尼（Stefania Giannini）女士[10]指出："生成式人工智能为教育开辟了新天地，带来了新挑战。但我们迫切需要采取行动，确保新的人工智能技术按照我们的要求融入教育"。在区域层面，东南亚大约从 2022 年开始在教育中引入人工智能和生成式人工智能。

1.2 高等教育中的人工智能

高等教育机构在培养专门人才、推动研究以及指导政府有关人工智能的决策和政策方面发挥着至关重要的作用。根据联合国教科文组织拉丁美洲及加勒比地区国际高等教育研究所（UNESCO IESALC）2024 年发布的报告，高等教育机构为人工智能发展在三个关键领域做出了贡献：通过人工智能教育培养人才和劳动力（94% 的受分析国家）、推动研究和创新（91%）以及为人工智能治理的伦理和监管框架做出贡献（48%）[11]。

然而，人工智能的快速发展引发了对传统教学模式长期相关性的质疑，促使高等教育机构重新评估其教学、学习、研究、参与和管理方法。联合国教科文组织 2023 年的一项全球调查发现，只有不到 10% 的学校和大学制定了使用生成式人工智能的机构政策或指导方针[12]。缺乏指导既反映了跟上人工智能进步的挑战，也反映了不同地区采用人工智能所处的不同阶段。例如，一项针对美国高研究活动机构的研究报告称，63% 的机构鼓励使用生成式人工智能，48% 的机构为在课堂上使用生成式人工智能提供了详细指导[13]。在亚洲，大学通常将生成式人工智能政策的重点放在文本生成应用、学生管理和学术诚信上，强调在促进知情采用的同时，需要维护传统的学术价值观[14]。

尽管做出了这些努力，但高等教育机构在人工智能和生成式人工智能政策方面仍面临一些挑战。这些挑战包括将非学术序列人员排除在人工智能政策讨论之外、在应用人工智能时未能足够使用对循证做法、人工智能治理框架与国际框架不协调、对传统学术范式的坚守[14]、解决数据隐私问题和确保生成式人工

智能工具的公平获取[15]。随着高等教育机构继续探索和整合应用人工智能，应对这些挑战，同时加强利益相关方的合作和持续评估，以支持有效采用生成式人工智能，这对于在高等教育中促进平衡、包容和前瞻性的人工智能方法至关重要。

高等教育要充分利用人工智能的优势，必须在实施人工智能之前先制定政府的人工智能政策。该政策为监管和战略行动提供了方向，包括赋能高等教育中人工智能参与者，如领导和管理人员、教学人员、辅助人员和学生。在实施层面，政府的资源和支持至关重要。

根据联合国教科文组织《教师人工智能能力框架》[8]，人工智能在教育中的实施分为三个主要步骤：获取、深化和创造。在获取过程中，需要具备人工智能素养，并强调伦理方面的考虑。而在深化阶段，用户已经熟悉人工智能，并在一定程度上进行了尝试，而且正在提高自己使用人工智能的技能，以达到自己的目的。在这一阶段，以人为本和伦理考虑变得尤为突出，尤其是在将人工智能用于教学活动和专业学习方面。在创造阶段，用户创新性地使用人工智能，创造出另一种新的人工智能应用或产品，以实现所需的转型，特别是在教学和学习实践中。

人工智能在高等教育中的应用范围多种多样。Chan 和 Colloton 强调在课程设计和评估中实施人工智能，尤其是 ChatGPT[16]。不过，课程设计和评估仍可细化如下：



图片 1：AI 在教与学中的应用范围

自适应系统和个性化包括利用人工智能设计和开发课程，利用个人学业数据监测和指导学生的学习进度，以及支持以各种形式表示知识或内容：叙述、图片、音乐、视频、地图等。

- **智能辅导系统**包括利用人工智能为学生提供学习之友、以数字方式教授课程、根据学生的需求策划学习材料、诊断学生学习进度中的差距以提供自动/个性化反馈，以及促进学习者之间的合作（如同伴学习、小组合作等）。
- **画像与预测**包括利用人工智能协助教师做出有关入学、课程安排、辍学和留级的决策，以及利用数据分析开发学生成功模型和学业成就途径。
- **评估和评价**包括利用人工智能开发代表学生理解力、参与度和诚信度的各种评估，提供个性化反馈，评价教学，以及提供自动评分。

由于人工智能技术的飞速发展，新的新兴实践和发展层出不穷，上述清单尚未详尽无遗。因此，探索在高等教育中实施人工智能必须成为所有从业人员、研究人员、管理人员和政策制定者持续推进的工作。

2.东南亚的人工智能和生成式人工智能： 高等教育利益相关方的行动

在亚洲和太平洋地区，教科文组织区域办事处（如联合国教科文组织曼谷多部门区域办事处和雅加达多部门区域办事处）、创新中心为在教育中引入人工智能做出了协调一致的努力。

在政策对话中，包括相关国际组织、企业和机构代表在内的高等教育利益相关方介绍了他们在将人工智能融入高等教育方面的主张和倡议，包括治理和政策、教学和能力建设以及行业和区域合作。

2.1 高等教育利益相关方的倡议或倡导

主题 1：高等教育中人工智能的治理与政策

时任联合国教科文组织曼谷多部门地区办事处教育创新和技能发展部主任的汪利兵教授强调了人工智能在改变学术研究格局方面日益增长的影响。从进行全面的文献综述到发现隐藏的研究差距，人工智能——利用自然语言处理和机器学习——简化了研究流程，加强了数据分析，并改善了研究交流。然而，他注意到，人工智能与学术界的融合也带来了一些必须应对的独特挑战，如数据偏差、输出不稳定性以及维护研究的学术诚信的必要性。

鉴于这些问题，汪教授强调了以合作和多方面的方式开展学术研究的重要性。高等教育机构作为知识创造和传播的守门人，发挥着至关重要的作用。他们有责任让研究人员具备必要的技能和意识，以有效利用人工智能，同时坚持学术严谨性和诚信的最高标准。

汪教授鼓励以深思熟虑和合乎伦理的方式采用人工智能，并敦促学术界通过深入了解人工智能的能力和局限性、培养批判性思维和优先考虑伦理因素，迎接人类与人工智能合作的新时代。通过这样做，高等教育机构和研究人员可以开启前所未有的机遇，推动研究并拓展知识前沿。



汪利兵教授在政策对话会上发表演讲

东南亚国家联盟秘书处助理主任兼教育、青年和体育部部长**林书名博士**强调了在高等教育和国际合作中建立强有力的伙伴关系的重要性。他强调教育与社会、经济和发展框架的相互联系，并强调需要采取集体行动。赵博士主张对人工智能技术采取以人为本的方法，使技术进步与人类需求和联合国 2030 年可持续发展目标相一致。他强调生成式人工智能和新兴技术的变革潜力，鼓励利用它们提高教育质量、研究和社区服务。在谈到变革阻力时，他强调提高对这些技术的认识并展示其赋能而非支配能力的重要性。他呼吁采取合作行动，利用人工智能和生成式人工智能促进系统管理和教育进步，敦促利益相关方积极参与并推动地区和全球的进步。



林书名博士

创新中心副主任毕小涵女士阐述了创新中心在人工智能高等教育方面的举措。2023 年，创新中心在 IIOE 全球伙伴峰会期间发布了《人工智能时代的高等教育白皮书》。2024 年，创新中心与国际网络教育学院（IIOE）国家中心和

伙伴共同举办了一系列地区高级别政策对话会，以进一步促进生成式人工智能与高等教育的融合。东南亚教育部长组织（SEAMEO）秘书处及其在东南亚的 21 个区域中心采取了各种行动，向学校和高等教育机构的教师和学生介绍人工智能。



毕小涵女士在政策对话会上发表演讲



薛峰先生在政策对话会上发表演讲

通过创新中心领导的“IIOE 高等教育工作者数字能力微证书项目”等举措，东南亚的高等教育机构正在开发将人工智能融入教育的数字能力。该项目提供能力框架、与全球合作伙伴共同开发的开放式在线课程以及支持本地化实施的政策指南。作为补充，IIOE 运营中心负责人薛峰先生概述了具体的能力建设工具，包括“1+x”课程系列，针对从基础到高级的人工智能素养水平，并在 2024 年推出了关于提示工程和人工智能协同设计的专门模块。

泰国国王科技大学副校长曾繁鋒 (CHAWIN Chantharasenawong) 分享了该校起草关于“负责任地使用人工智能的政策指南”的最新举措，其中包括在学术研究中使用人工智能的伦理规范、数据隐私和教师专业发展战略等几个关键概念。



曾繁鋒教授

主题 2：教学与能力建设

毕小涵女士进一步介绍了 IIOE 高等教育工作者数字能力微证书项目，这是一项合作倡议，旨在使东南亚高等教育机构的教师、管理人员和领导者具备有效利用生成式人工智能进行教学、管理和领导所需的数字能力。该倡议的核心是一个全面的数字教学能力框架，它厘清了高等教育教师在人工智能相关领域教学所需的基本技能。除了现有的针对教育工作者的 IIOE 能力框架外，创新中心还计划推出一个专门针对管理人员和机构领导的扩展能力框架。该框架可作为伙伴高等教育机构的路线图，指导它们设计、规划和完善自己的项目和倡议。

为支持在国家和机构层面实施微证书项目，该项目提供了支撑资源，包括与全球合作伙伴、高等教育机构、企业和专家合作开发的开放式在线课程，实施指南和认证指南等。这些课程与能力框架相一致，具有可迁移性——允许合作伙伴高校重新设计、混合和定制内容，以满足当地需求。有了详尽的指导方针，高等教育机构就能够找到明确的路径应用和认可相关的专业发展。

该项目还与联合国教科文组织曼谷多部门区域办事处合作制定了一项政策指南，以帮助各国政府为在专业发展中实施微证书建立有利的政策环境。此外，

全球专家库还可协助伙伴高等教育机构根据当地情况设计和实施微证书项目。在现阶段，微证书是高等教育机构的一个补充工具，强化其在教师技能提升与再培训方面的各类举措。为了使这些工作进一步本地化和个性化，该项目旨在通过已经建立的 IIOE 国家中心，作为国家一级的协调机制。IIOE 国家中心中心将促进高等教育机构之间的网络建设，使 IIOE 项目本地化，并在各国开展政策对话会，以形成有意义的政策成果。通过这些举措，创新中心的 IIOE 微证书项目正积极致力于赋能东南亚高等教育机构，确保教育工作者和院校领导做好充分准备，将人工智能技术有效地融入高等教育。

至今，IIOE 已经建设并提供了 **5 个主题** 的培训课程。这些课程包括“高等教育工作者的云计算基础课程”、“教学视频设计和制作”、“教学演示的逻辑化和可视化”、“人工智能 - 基础级别”和“大数据 - 基础级别”。



在“**人工智能**——基础级别”培训课程中获得能力证书的学习者比例达到 **43%**，为所有课程中最高。

IIOE 认证培训：全球学员概览



来自《云际》第 7 期

泰国高等教育科学研究和创新部高等教育标准专家委员会委员 **Supatida Prompayuck 博士**强调了利用人工智能技术提高教育生产力和学生能力的重要性。她强调了技术的快速发展以及在不断发展的数字环境中持续适应新技能的必要性。

关于人工智能在教育中的作用，Supatida 博士强调了通过技术激励学生和促进参与的重要性。虽然整合生成式人工智能既是挑战也是机遇，但有效地提高学生的技能对于确保他们为未来做好准备至关重要。

最后，她提倡创建支持学生参与的生态系统，利用替代性人工智能工具进行行为分析，并倡导终身学习的思维方式。此外，她还强调了优化教育平台的必要性，以便在人工智能驱动的时代提高学生的能力和学习成果。



Supatida Prompayuck 博士

马来亚大学教育管理、规划与政策系副教授 **Husaina Banu Kenayathull 博士**分享了马来西亚政府发起的全民人工智能素养计划以及学生在机构层面使用 ChatGPT 的指南。



Husaina Banu Kenayathull 博士

主题 3. 产业与区域合作

创新中心主任、中国南方科技大学副校长**金李教授**强调了人工智能在教育领域应用的迅速扩展，特别是生成式人工智能技术的变革性影响。他强调，这标志着教育领域的教学、管理和治理进入了一个新时代，要求教育工作者和政策制定者了解并战略性地将这些进步融入高等教育。

金教授强调有必要采取积极行动，确保以兼顾效率和质量的方式整合人工智能技术。他呼吁以深思熟虑的方式利用生成式人工智能，确保在提高教育成果的同时，保持最高的质量标准。

创新中心一直站在促进优质和公平教育机会的前沿，特别是通过其旗舰项目——国际网络教育学院（IIOE）。这一举措使高等教育专业人员掌握了在人工智能时代应对技能提升和再培训挑战所需的技能。

金教授还强调了在东南亚多方利益相关方之间建立强有力的政策对话和交流机制的重要性。这一倡议旨在解决将生成式人工智能融入高等教育的复杂性和机遇，确保政策适合东南亚国家独特的教育发展现状。



金李教授

韩国发展研究所客座教授、亚洲开发银行（ADB）原副行长 **Sungsup RA 博士**强调了亚洲开发银行在高等教育项目中不断增长的投资及其在促进印度尼西亚高等教育体系研发创新方面所发挥的作用。他强调战略决策在实施人工智能应用中的重要性，并指出在制定政策时必须考虑当地的具体情况。重点领域应包括基础设施建设和能力建设，确保人工智能整合能有效支持高等教育机构并与国家优先发展方向保持一致。



Sungsup Ra 博士

金山办公软件有限公司产品生态合作总监**王家宁先生**强调，校企合作在高等教育数字化转型中发挥着关键作用。WPS 为 IIOE 平台提供了独家课程与培训，惠及来自 72 个国家和地区的 724 名学生。



王家宁先生

2.2 东南亚国家采取的相关举措与行动

东南亚高等教育人工智能应用情况的梳理基于三大关键驱动因素：是否有相关政府指导政策、传播与赋能、以及实施指南与资源支持。评估同时考量技术发展阶段（从引进吸收到深化应用直至自主创新），并覆盖以下应用领域：自适应系统与个性化学习、智能辅导系统、学生画像与预测、以及评估与评价。评估参数用于呈现东南亚国家高等教育领域人工智能技术的采纳与融合现状，研究对象包括柬埔寨、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、东帝汶和越南。

柬埔寨

人工智能在柬埔寨的实施尚处于早期阶段。 政府了解实施人工智能的潜力和制约因素，并制定了国家技术转型计划[2]，以实现国家 2030 年和 2050 年的愿景，其中包括培养符合就业市场不断变化的需求的有才华、有技能的毕业生，以及发展应用研究，致力于促进创新、创业和技术转让，推动国家数字经济的发展。制定了一项战略，特别提到利用教育和数据管理技术来提升公共透明度。虽然没有具体提到人工智能，但人们认为需要人工智能来提高国家的效能、质量与生产力。教育转型计划主要包括：提供数字基础设施，开设数据科学、人工智能、网络安全等新的学习项目，组建柬埔寨网络教育学院，改革教学方法和评估方式，提供教师培训和职业发展计划，为学生创造参与和创新的机会，注重机器人、自动化、机器学习、区块链、物联网的研发，以及与公共和私营部门合作进行创新。

在实施层面，柬埔寨相当积极主动，开展了几个试点项目，并与国际组织合作，将生成式人工智能纳入课堂，包括亚洲开发银行的 TIESEA 项目。东南亚教育技术创新项目（TIESEA）是在柬埔寨，特别是在 Kaoh Khsach Tonlea 岛实施的项目之一，旨在教导教师和学生使用教育技术，从简单到复杂的人工智能技术。该倡议与柬埔寨的许多其他倡议一样，旨在改善个性化学习，为教师和学生提供更好的教育资源。

正如柬埔寨理工学院（ITC）院长 Po Kimtho 博士所阐述的那样，人工智能已被证明是生成内容和辅助教学任务的宝贵工具。然而，在用英语以外的语言（如柬埔寨语）进行交流时，人工智能的能力仍处于初级阶段，这凸显了人工智能技术目前的局限性。为了实现柬埔寨的 2030 年和 2050 年愿景，柬埔寨理工学院制定了相应的战略，培养 17000 名有才华、有技能的毕业生，以满足就业市场不断变化的需求，并开展 170 项应用研究，促进创新、创业和技术转让。



Po Kimtho 博士

印度尼西亚

印度尼西亚政府充分认识到人工智能对人类生活各个方面的影响程度。因此，早在 2020 年，印度尼西亚就发布了《印度尼西亚人工智能国家战略》

（Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia, StranasKA）[3]，内容涵盖人工智能的伦理和政策、人工智能人才培养以及人工智能发展的生态系统和基础设施。[4] 印度尼西亚政府认为，各种人工智能驱动的应用有可能变革教学、研究、人才管理和机构管理，同时促进高质量、公平的高等教育和包

容性。要实现这一愿景，就需要制定道德规范和政策制定标准，并以人工智能人才培养和人工智能行业的创新严谨研究为支撑。

正如在政策对话期间所强调的那样，印度尼西亚教育文化与研究技术部高等教育司司长 Abdul Haris 教授着重指出，印度尼西亚的人工智能战略优先考虑保留核心学术价值，同时利用其变革潜力。这两点与国家发展规划部所阐述的国家愿景一致，有必要进行课程改革，以嵌入行业所需的人工智能能力。



Abdul Haris 教授

然而，正如 CHAN T. Basaruddin 教授在政策对话中强调的那样，系统性障碍依然存在，包括教育工作者将人工智能视为对传统教学角色的威胁而产生的抵触情绪，不同地区在数字基础设施方面的差异，以及迫切需要国家级学术诚信框架来补充现有的机构法规。



CHAN T. Basaruddin 教授

该国家政策已转化为不同部委的许多规定。此外，前通信与信息部（现为通信与数字化部（KOMDIGI））还发布了第 9 号通函（2023 年）《人工智能伦理指南》[5]。此外，联合国教科文组织雅加达多部门区域办事处与前通信与信息部合作，正在对各部委、行业、大学、学校、教学人员等各方进行一项关于人工智能准备情况的全国调查。《人工智能准备度评估方法论》（RAM）[6] 已于 2024 年底完成。教育、文化、研究和技术部正在制定一项在高等教育教学中使用人工智能的指导方针。它涵盖了人工智能在教学中的各种用途、学生和教师的能力以及伦理方面的考虑，同时注重以人为本的人工智能使用方法。

各方为赋能印度尼西亚高等教育界采取了许多行动。政府通过印度尼西亚高等教育总局（DGHE）举办了一些关于人工智能应用的研讨会和讲习班。此外，DGHE 还建立了 Dikti 人工智能中心（<https://www.ai-dikti.id/>），以促进研发和人工智能人才库的建设。谷歌、微软和亚马逊云服务（AWS）等私营机构也提供有关人工智能使用的宣传与推广。除了国家人工智能微证书之外，六所大学还开设了六个人工智能学习项目。此外，开发机器人和游戏也是各所大学的热门学生活动[7]。每所高等教育机构都可以为人工智能的学术应用制定自己的指导方针。印度尼西亚大学（Universitas Indonesia）是首批制定在教学中使用和规范人工智能指导方针的大学之一。

在印度尼西亚的高等教育中，人工智能被用于开发自适应学习平台和数字教室。政府对教育数字化转型的关注推动了人工智能技术的应用，以提高学习效果和可及性。印度尼西亚特布卡大学（Universitas Terbuka）部署了一个“学习之友”（Teman Belajar），陪伴全球 65 万名学生进行远程学习。一般来说，教学人员在教学中使用人工智能的情况比较零散。最近的一项研究表明，他们对人工智能的了解微乎其微，他们希望了解更多，更熟练地在教学中使用人工智能[9]。Alhumami 指出，ChatGPT 和 Grammarly 是印度尼西亚相当流行的生成式人工智能工具。同时，生成式人工智能的主要用途是信息搜索。此外，人工智能的使用在支持学生和教师在高等教育中的活动方面被认为是积极的。Alhumami 还提到，人们担心在高等教育中使用生成式人工智能工具时可能会出现学术不诚信的问题。据其所述，促进生成式人工智能工具的伦理和有效整合非常重要[10]。

此外，针对印度尼西亚通信与信息技术部信息通信技术应用与公共传播研发中心主任 Said Mirza Pahlevi 博士强调的“劳动力悖论”，即 5.18% 的毕业生

失业率与行业人工智能人才短缺并存的问题，政府正在实施印尼国家能力标准（SKKNI）和性别包容计划，如“增强女性数字人才”。Uuf Brajawidagda 先生的职业教育案例研究进一步展示了产学合作如何缩小这一差距。



Uuf Brajawidagda 先生

印度尼西亚建国大学信息系统专业教师 Teguh Prasandy 先生介绍说，印尼高等教育教学人员数字能力建设行动计划是基于 IIOE 高等教育工作者数字能力参考框架，与联合国教科文组织曼谷多部门区域办事处与创新中心合作制定的。该行动计划将启动更多的活动，促进提升高等教育人员的技能。



Teguh Prasand 先生



IIOE 高等教育工作者数字能力参考框架

老挝

老挝正处于将生成式人工智能纳入其教育框架的早期阶段。重点聚焦于能力建设和探索如何通过人工智能提高教育质量和可及性。老挝目前的大部分职业属于人力劳动（而不是机器制造），受数字化转型的影响较小。因此，人工智能技术正在老挝发展，但尚未产生重大或根本性的影响。根据 Carbonero 及其同事 2021 年的研究，老挝有相当一部分工人从事自给农作物种植[16]。鉴于老挝当前的技术和人力资本状况，人工智能技术的及时落地实施具有一定挑战。虽然这降低了失业率上升的威胁，但也让人怀疑老挝人民民主共和国在当前发展道路上跨越式使用人工智能技术的可行性。

为了更好地了解人工智能技术并将其应用于各个领域，老挝人民民主共和国政府与中国的一些大学合作开展研究项目，研究智能技术在农业、教育企业、旅游、劳动、公共卫生和环境等领域的应用[17]。

马来西亚

马来西亚已开始在教育领域实施和应用人工智能技术，紧跟亚太地区的大趋势。将人工智能融入马来西亚教育的重点是加强个性化学习、提高可及性和促进创新教学方法。据 Sharef 介绍，信息与通信技术的应用，一直是《马来西亚高等教育蓝图（2013-2025）》的重要战略方向。因此，马来西亚政府也对人工智能可能带来的经济、社会、价值观、绩效和安全等多方面风险与机遇进行了系统评估，并将人工智能列为国家高优先级、高风险的重点事项。目前，政

府已在多个部门出台人工智能相关政策，并在各行业积极推进人工智能应用，支持科学、技术、工程和数学（STEM）领域的发展。同时，《马来西亚资格框架第 2/2023 号咨询说明——高等教育中生成式人工智能技术的应用》也为高校实施人工智能相关政策提供了具体的指导和支持。

马来西亚在落实人工智能时强调负责任地使用人工智能或合乎伦理的人工智能，确保教师和学生都了解人工智能在教育中的潜在风险和益处[19]。此外，马来西亚落实人工智能的使用是政府的战略努力，旨在与全球教育目标保持一致，并确保马来西亚在数字时代保持竞争力。马来西亚实施人工智能的主要举措包括[20]：

- **人工智能在课程中的应用：** 马来西亚的大学正在将人工智能纳入大学课程，帮助学生掌握未来就业市场所需的技能，包括使用人工智能编写代码、解决可访问性问题、生成内容和检测剽窃行为。
- **人工智能学院：** 马来西亚于 2024 年 5 月在马来西亚理工大学（UTM）成立了首个人工智能学院。该学院旨在提供高质量的人工智能教育和研究机会，与 2021-2025 年国家人工智能路线图保持一致。
- **人工智能提高行政效率：** 大学正在利用人工智能简化行政流程，如学生档案系统、日程安排和预算编制。人工智能工具还可用于预测学生的表现和保留率，帮助教职员工主动解决潜在问题。
- **人工智能教授的大学课程：** 马来西亚的一些大学正在探索完全由人工智能教授和评估大学课程的可能性，其中包括扫描学生大脑信号等创新方法，以提高学习效果。

这些举措反映出马来西亚致力于紧跟技术发展趋势，通过人工智能提高高等教育质量。

在政策对话期间，马来西亚博特拉大学（UPM）副教授 Nurfadhlin Mohd Sharef 博士表示，马来西亚博特拉大学已利用各种解决方案推进人工智能与高等教育的融合，其中包括提高教师人工智能素养的“马来西亚博特拉大学人工智能变革管理框架”（AI Change Management for UPM Framework），以及通过制定政策、指导方针和负责任的人工智能落地实践进行机构治理。在机

构层面，人工智能变革管理战略分为治理和创新两类，前者涵盖人工智能管理准则，后者资助马来西亚的研究提案，特别是有关适应性学习干预措施的提案。此外，Nurfadhlin Mohd Sharef 博士还强调，在变革管理的治理中，考虑机构准备情况、教育影响和范式影响至关重要。这些都应得到数字化转型战略的支持，其中不仅包括基础设施和软件，更包括人类与 AI 背景下的融合与发展。



Nurfadhlin Mohd Sharef 博士

缅甸

缅甸正逐步将人工智能纳入其高等教育体系。围绕使用人工智能提高教育成果开展了多项倡议和讨论，但是，目前上没有非常完备的信息公开。例如，目前缅甸正在探索类似 ChatGPT 的生成式人工智能，因为其有可能彻底改变教学和评估方法。此外，还为教师和学生开设了人工智能相关课程，涵盖深度学习算法和自然语言处理等高级领域。[21] 这些努力是缅甸教育现代化和提高教育质量战略行动的一部分，利用人工智能提供个性化的学习体验和更高效的评估工具。在政策对话中，缅甸仰光远程教育大学副校长 Nu Nu Yi 博士介绍了人工智能时代大学领导者在塑造高等教育中的关键作用，强调了明确愿景、战略资源分配和机构内部协作的必要性。



Nu Nu Yi 博士

菲律宾

菲律宾政府已认识到人工智能（AI）在包括教育在内的各行业中的潜力。2021年，菲律宾贸易与工业部（DTI）正式发布《国家人工智能路线图》，旨在识别人工智能为国家带来的机遇与挑战。该路线图从四个重要维度评估菲律宾在人工智能领域的准备情况，包括：（1）数字化与基础设施建设、（2）科研与开发、（3）劳动力发展，（4）职业结构。同时，为推动人工智能领域的科研开发，政府还设立了国家人工智能研究中心（N-CAIR），以促进新技术的开发并支持私营部门的发展。

- **课程设计与开发：**教师借助如 ChatGPT 等生成式人工智能工具，优化课程设计，准备新的课程大纲及制定教学计划。这些工具有助于设计各类评估方式，并为课堂教学引入创新的内容呈现方法。
- **个性化学习：**生成式人工智能被用于为学生提供个性化的辅导与支持，包括自动作文评分、语言翻译、报告生成及智能助教服务等。
- **行政事务辅助：**生成式人工智能还广泛应用于教育管理中，如撰写邮件、校对文稿以及生成情境化的虚拟案例，以丰富学生的学习体验。

此外，菲律宾多所高等教育机构也开设了人工智能相关课程。例如，菲律宾大学开放大学（University of the Philippines Open University, UPOU）向学生及公众普及人工智能知识，作为培养人工智能素养的第一步。这些举措反映

出菲律宾教育界希望借助人工智能技术，提升教育成效，促进学习可及性和有效性。

菲律宾大学开放大学校长 Melinda dela Pena Bandalaria 博士提出，该校正积极探索人工智能在提升教学质量与学习成效方面的应用，同时对评估方式进行重新设计，以适应人工智能工具的使用。她指出，人工智能的广泛应用也为该校带来了诸如教学质量、学术诚信及伦理风险等新挑战。为此，UPOU 正在调整其教学活动和评估方法，以适应人工智能对教育产生的深远影响。针对人工智能在教学中的应用，UPOU 制定了《人工智能教学与学习应用指南》，规范人工智能的伦理使用。指南明确要求，教师在应用人工智能技术时，应注重提升教学效果与质量，满足学生多样化的学习需求，并培养学生的终身学习能力和批判性思维能力。学生则应合理应用人工智能进行信息检索、数据来源识别，杜绝抄袭及其他学术不端行为。除制定指南外，UPOU 还将通过开放教育资源（Open Educational Resources, OERs）为教师提供相关培训，提升其应用人工智能技术的能力。

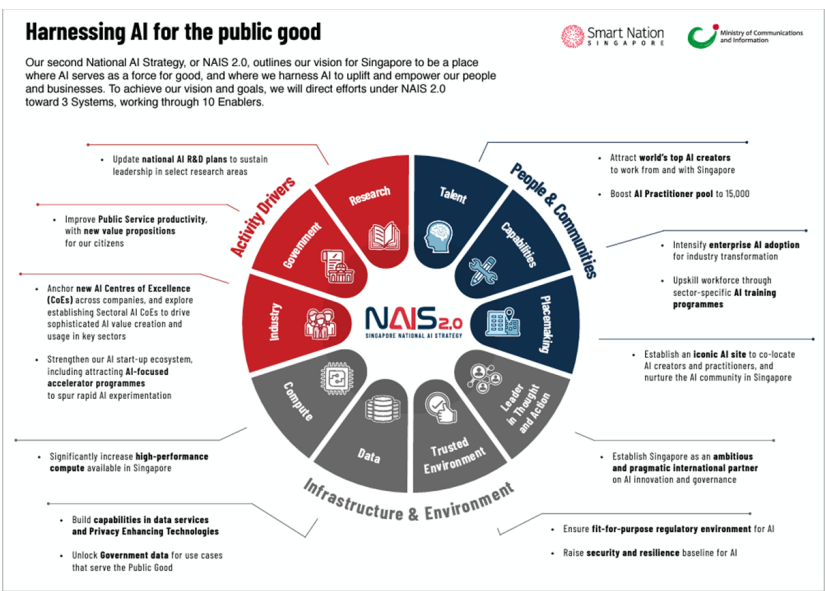


Melinda dela Pena Bandalaria 博士

新加坡

新加坡在教育领域的人工智能融合方面始终走在前列，先后推出了《国家人工智能战略》（National AI Strategy, NAIS）以及《教育人工智能路线图》（AI in Education Roadmap）等一系列重要举措。2023 年发布的《国家人工智能战略 2.0》（NAIS 2.0）提出“人工智能惠民利国、造福世界”的目标。新加坡声称，作为“智慧国”，其承诺不仅仅是拥抱技术，更希望处于前沿，引领

发展，推动全球创新与技术对话，特别是在人工智能领域。新加坡的人工智能政策充分体现了政府通过掌握人工智能技术，助力国家发展的坚定决心，如图 2 所示。



图二：新加坡国家人工智能战略

新加坡在高等教育领域推动人工智能应用，致力于实现卓越性与赋能性两大目标：卓越性，指通过人工智能应对国家需求与挑战，推动相关领域发展，最大化价值创造；赋能性，旨在提升个人、企业与社区在人工智能环境下的自信、判断力与信任感。人工智能作为一种“赋能器”，为个人与企业提供能力与资源，使其在人工智能驱动的未来中获得发展优势。

新加坡充分认识到人工智能在教育领域的潜力，积极将人工智能技术融入劳动力建设、教育体系与学习成果的提升之中。通过“人工智能全民计划（AI for Everyone, AI4E）”与“人工智能学徒计划（AI Apprenticeship Programme, AIAP）”等人才发展项目，促进了对新兴人工智能趋势的了解。同时，“技能创（SkillsFuture Singapore）”项目也积极促进公民与学生技能提升，涵盖工作学习机会等多种形式，助力个人在多个领域深化专业能力，其中人工智能与数据分析是重点培训方向。此外，在教育部（MOE）的支持下，国家级项目“人工智能新加坡（AI Singapore, AISG）”也推出“人工智能学生推广计划”，致力于在学生群体中普及人工智能素养与应用能力。

在学校与教师层面，新加坡教育部依托学生学习空间（Singapore Student Learning Space, SLS），构建了全国统一的教学与学习管理平台，全面革新学

生学习方式，可以集成多种应用。例如，教师可以利用人工智能自适应学习系统和自动评分与电子评估系统为学生提供反馈。由此，新加坡已在高等教育及更广泛的教育体系中，初步建立起完善的人工智能生态体系。

泰国

泰国教育部已启动多项人工智能相关举措，包括基于人工智能的语言学习应用程序和智能辅导系统，旨在提升学生的语言能力，并为学生提供个性化的学习体验。

泰国已于 2022 年 7 月 26 日由总理府内阁正式批准发布《AI Thailand——国家人工智能战略与行动计划（2022–2027）》。该国家级计划旨在为泰国人工智能的发展建设必要的基础设施，促进经济增长，提升国家竞争力。泰国的战略目标是在 2027 年前，建设一个高效的人工智能开发与应用生态体系，以促进经济发展，改善国民生活质量。该计划重点包括：建立符合社会、伦理、法律和规范要求的人工智能应用环境，完善可持续人工智能发展的基础设施，提升人才能力、优化人工智能教育，推动人工智能技术与创新发展，并促进人工智能在公共和私营部门的广泛应用。

在高等教育领域，人工智能的应用主要纳入“第三战略”——以提升教育水平为目标的人才与技术发展战略。其中，最具代表性的举措是成立“泰国网络大学”（Thai Cyber University），专注于高等教育相关的新技术研究、开发、推广与应用。此外，各高校也积极将人工智能融入教学与学习各环节。例如，朱拉隆功大学探索生成式人工智能（GenAI）在学术与职业写作中的应用，大多数学生对此持积极态度，同时也表达了对其应用的担忧。清迈大学将生成式人工智能引入创业项目支持。蒙库国王科技大学则在教学过程中应用人工智能技术，并将人工智能技术研发纳入教育体系之中。总体而言，生成式人工智能广泛应用于根据学生个体需求定制教学内容，提供个性化学习体验，包括课程内容的动态调整以及实时反馈的智能辅导系统。

在相关政策对话会上，泰国高等教育标准委员会的 Supatida Prompayuck 博士指出，应充分利用人工智能技术，提升学生参与度，激发学习动机，促进终身学习。她强调当前科技变革速度迅猛，必须重视学生技能的持续提升与教育

平台的优化，助力能力培养。此外，她还强调了用于行为分析的替代人工智能工具在支持学生学习生态系统方面的潜力。



Supatida Prompayuck 博士

泰国高度重视人工智能在高等教育领域中的负责任与符合伦理的应用，并与联合国教科文组织曼谷办事处紧密合作，强调为教师与学生配备必要的人工智能技能，确保人工智能的伦理、负责任使用，同时促进人工智能技术的公平可及性。

东帝汶

东帝汶在其《国家承诺声明》中明确表达了对教育改革以及科技应用的重视：

“我们承诺通过扩展学校和培训中心的数字基础设施，提升数字资源的可获得性，确保充分发挥数字技术在教育领域的潜力。我们将积极推广创新性和替代学习策略，运用数字技术提升教育的可及性与质量。” [29]

这一承诺为东帝汶教育领域技术应用的实施提供了总体指导方针，并体现在《东帝汶国家教育战略规划（2011-2030）》之中[30]。该规划旨在推动东帝汶教育体系达到国家及国际标准，助力国家站在教育创新的前沿。规划勾勒出一个全面且具前瞻性的高等教育发展路径，尤其注重利用教育技术提升教育的可及性、公平性、包容性与质量。其中，在线学习（e-learning）被引入，为学生提供灵活的远程学习机会，促进高等教育机会均等，强调教育公平，包括弱势群体的技术可及性，或将他们纳入受益对象之列[31]。

此外，东帝汶还实施了“智慧大学”项目，旨在评估国家接纳数字技术、将其融入高等教育实践的准备情况[32]。然而，东帝汶目前尚未在教育体系中广泛应用生成式人工智能（GenAI）技术。该国在教育领域仍面临诸多挑战，包括教育设施老化、学生留级与辍学率偏高、语言多样性以及农村地区资源有限等问题。这些基础性问题在当前阶段可能比人工智能技术的教育应用更为迫切。

越南

越南是本地区在教育领域人工智能应用方面较为先进的国家之一。越南高等教育机构充分认识到数字化转型与人工智能对教育体系带来的深远影响，明确提出要在先进技术与越南本土文化、各类竞赛以及开放教育之间寻求平衡。此外，大学和学院毕业生必须充分适应因数字通信、远程办公以及多样化线上工作形式的发展所带来的动态劳动市场。为应对人工智能技术的发展及高等教育质量改革的需求，越南政府已启动多项项目，致力于将人工智能融入课程体系，覆盖基础教育至高等教育阶段，同时加大教师人工智能工具应用能力的培训投入。

越南政府积极推进多个支持教育和培训数字化转型的项目。例如，越南教育与培训部（MOET）制定了《2022—2025 年教育与培训领域信息技术应用与数字化转型促进项目，并面向 2030 年远景目标》项目，并于 2022 年 1 月 25 日以第 131/QD-TTg 号决议提交总理批准。该项目设定的 2025 年具体目标如下：

- 让数字环境下的教学成为每位教师和学生重要的日常教育活动。确保至少 50% 的符合条件学生和教师（在媒介、网络传输及软件条件上）能够有效参与在线教学活动。
- 实现 100% 的教育机构应用基于数据和数字技术的校园管理系统，确保全国范围内 100% 的师生均通过统一身份标识的电子档案进行管理。同时，确保至少 80% 的教育、培训及科研场所、设备及其他资源通过电子档案方式进行管理。

2022 年，越南在越南科技部（MoST）领导、澳大利亚 Aus4Innovation 项目资助的《越南研究和高等教育机构在信息通信技术和人工智能领域发布能力排名》项目下，发布了全国高校人工智能科研排名。

3. 讨论： 东南亚高等教育中人工智能的背景情况

尽管东南亚国家在人工智能（AI）技术的整体应用尚处于较低水平，但基础性人工智能技术已逐步应用，而且已经发现在高等教育中采用和整合更先进的人工智能技术的巨大潜力。Crompton 和 Burke（2023）对 2016 至 2022 年间关于高等教育中人工智能应用的相关文献进行了综述，归纳了全球范围内（包括东南亚国家）高等教育领域应用人工智能的五个方面，分别为：（1）评估与测评，（2）预测分析，（3）人工智能助手，（4）智能辅导系统（ITS），以及（5）学生学习管理[36]。该研究指出，人工智能在高等教育转型方面，尤其是在东南亚国家，具有广阔的发展前景，同时也为东南亚地区的高等教育机构以负责任、合乎伦理的方式利用相关技术提供了契机。然而，在东南亚国家将人工智能融入高等教育实践过程中，仍面临诸多挑战，主要体现在以下几个方面：

- **数字鸿沟：**在许多东南亚国家，互联网连接与技术获取存在较大差距，这成为人工智能技术广泛应用的重要障碍。确保公平获取人工智能赋能的教育工具对其有效实施和防止教育不平等的进一步扩大至关重要。
- **伦理考量：**人工智能在教育领域的应用涉及诸多伦理问题，包括数据隐私、算法偏见以及潜在滥用风险。因此，必须制定完善的伦理准则与政策，降低相关风险，保障东南亚高等教育领域内人工智能技术的负责任应用。
- **高等教育人才队伍能力建设：**人工智能能否有效融入高等教育，很大程度上取决于教育工作者的能力建设。应通过持续的职业发展项目，围绕人工智能核心素养开展培训，使高校教师与管理人员具备将人工智能工具融入教学、管理与服务实践的能力。
- **信息技术技能与可及性：**尽管教师与管理人员的能力建设是高校数字化转型

型与在线教育成功的关键因素，但学生与公众的信息技术技能与技术可及性同样重要。应采取多元化措施，保障不同需求和背景的学习者都能从人工智能赋能的教育资源中受益，促进数字素养普及与教育公平。

随着东南亚高等教育人工智能应用的不断发展，必须重视人工智能治理与政策制定的本地化调整，强化教育工作者能力建设，推动高校与产业界协同合作，从而以负责任且合乎伦理的方式，实现人工智能技术在高等教育领域的有效融合与实施。

3.1 东南亚高等教育人工智能的管理与政策制定

东南亚国家需制定符合高等教育机构（HEIs）实际需求的全面人工智能（AI）政策。这些政策应充分考虑文化与伦理因素，包括学术数据隐私、招生与评估中的算法偏见，以及人工智能工具的公平可及性。在当前数字鸿沟仍然存在的背景下——城市高校拥有先进技术，而乡村机构却面临网络连接不畅等问题——政府必须出台有助于推动人工智能赋能教育发展的政策，避免加剧教育不平等。区域性合作项目，如东盟（ASEAN）数字教育倡议，以及各国政策，例如新加坡《生成式人工智能治理模型框架》（GenAI Framework）和印度尼西亚《国家人工智能战略》（Stranas KA），为高等教育领域推进人工智能伦理化应用提供了实践路径。在相关政策对话中，来自印度尼西亚的 Andri N.R. Mardiah 教授强调，应将课程改革与行业需求紧密对接，同时强化人工智能伦理、人才培养与创新能力，提升高等教育的包容性与高质量发展水平。Abdul Haris 教授亦进一步指出，人工智能政策应保障学术诚信，同时促进个性化和具有参与感的学习体验。

3.2 高等教育人工智能研究与创新

高等教育领域的人工智能研究与创新必须注重开发本地化解决方案，以满足东南亚语言、文化和基础设施的多样性。人工智能驱动的自适应学习系统、自动化评分工具及智能辅导系统可以增强高等教育中的个性化教学。马来西亚和越南等国正在推进人工智能驱动的教育科技（EdTech）研究，改善数字化学习环境；而新加坡（如南洋理工大学）则在智慧校园管理、自动化学生支持服务等领域，处于人工智能研究的前沿。然而，围绕人工智能相关研究中的数据所有

权、人工智能评分与评估过程的透明性，以及学生招生环节中的数据偏差等伦理问题，也亟需关注，以防止人工智能强化东南亚国家高等教育中现有的教育差距。

3.3 高等教育教师人工智能能力建设

当前，东南亚地区多数高校教师缺乏系统且持续的人工智能应用培训，专业发展（PD）项目显得尤为重要。泰国、菲律宾等国已启动人工智能专项师资培训工作坊，印尼和马来西亚也正在将人工智能课程纳入大学教学体系。除了教师，学生及公众同样需要提升人工智能素养，才能更好地运用人工智能学习工具。除主流或结构化（线上或线下）PD 项目外，即时学习（Just-in-Time Learning, JIT）方式，通过微学习与按需学习等灵活形式，为教师提供便捷、多样的人工智能及生成式人工智能工具培训方案。JIT 学习可以通过设计者和学习者在高等院校内部或跨高等院校共同构建的多样化方法加以推广，从而使教育工作者的能力得到持续、快速的发展。国际机构如联合国教科文组织国际高等教育创新中心（UNESCO-ICHEI）的 IIOE 微证书项目，支持教育工作者与学生通过 IIOE 平台实现终身学习。此类微证书课程强调认可教师在专业发展中所投入的时间与精力。例如，在政策对话中，毕晓涵女士介绍了 UNESCO-ICHEI IIOE 微证书项目，提供数字能力框架、政策指南及开放教育资源，助力人工智能赋能的教学及领导力发展。IIOE 国家中心进一步将这些计划本地化，确保以人工智能为重点的教师培训符合国家和机构的需求。

3.4 高等教育人工智能应用的产业与区域协作

国际组织、政府、产业与高等教育机构之间的协作，是推动东南亚高校在治理、研究与能力建设中的应用人工智能的关键。众多科技企业，如 Grab、Gojek 及 Bukalapak，都在投资人工智能研究与学生技能提升计划，助力高校建设贴合行业与未来劳动力市场需求的人工智能课程。公私合作模式，例如新加坡人工智能学徒计划（AIAP）及马来西亚 MyDigital 计划，展现了企业通过科研资助、人工智能驱动的大学平台及实习机会，支持人工智能教育的良好实践。在区域层面，东盟主导的《东盟数字总体规划 2025》（ASEAN Digital Masterplan 2025）促进跨境人工智能治理、研究及人才培养合作，保障本区域高等教育机构在全球人工智能发展格局中的竞争力。

4. 结论

人工智能和生成式人工智能正在深刻改变人类的生活、工作、娱乐和学习方式。生成式人工智能的发展不仅仅是让人工智能变得更加智能、更具人性化和个性化，更重要的是以用户和学习者为中心，培养用户更加智能、负责任地使用人工智能的能力。这不仅是“了解人工智能”或“借助人工智能学习”，更是“学习如何与人工智能共同学习”。因此，在用户和学习者使用人工智能及生成式人工智能的过程中，给予其充分支持，对于提升东南亚地区高等教育的质量与公平性具有至关重要的意义。

然而，人工智能和生成式人工智能在东南亚高等教育领域的应用与融合既蕴含变革性机遇，也面临诸多挑战。尽管区域内各国的国家战略普遍展现出在高等教育中采用和整合人工智能的坚定承诺，但基础设施、政策体系以及数字素养水平的差异，仍然是主要障碍。2024 年东南亚高等教育人工智能高层政策对话指出，要实现人工智能的负责任与有效应用，亟需加强区域内的伦理治理与政策制定、能力建设、科研创新以及产业合作。

在人工智能与生成式人工智能融入高等教育的过程中，**政策制定与治理机制**对于维护学术诚信和学术规范尤为关键。必须建立清晰明确的指南与标准，确保生成式人工智能工具的伦理与负责任使用。政策监管可以有效应对诸如学术剽窃检测、数据隐私保护以及人工智能工具公平获取等问题。同时，政策也将成为推动学生和教师开展人工智能伦理应用教育的重要基础。通过政策实施，决策者能够保障学术诚信，确保生成式人工智能切实提升每位学生的学习体验。与此同时，高等教育工作者的能力建设也极为重要。

高等教育机构应持续投入，推动教职员工的**专业发展**（Professional Development, PD）以及学生人工智能素养教育项目，从而实现人工智能应用的成功落地。此外，借助产业与区域协同，开展本地化、按需（Just-in-Time, JIT）学习机制，不仅能够认可教师在专业发展上的投入与付出，也能确保专业发展内容及时、切题，并贴合本地高等教育人力资源的需求与实际情境。同时，国际组织、政府、高校和产业界还可以合作推出价格合理的人工智能素养课程、开放式人工智能学习平台，或人工智能技能训练营，助力学生掌握面向未来的关键技能。

人工智能在高等教育融合过程中的**科研与创新**，将为实现长期优质教育打下坚实基础。尽管全球实践经验提供了有益参考，但更需结合东南亚多元的文化、语言和基础设施环境，以及各国经济发展阶段差异，开展本土化的科研与创新项目。

产业与区域合作应建立在互信与稳健的公私伙伴关系（Public-Private Partnership, PPP）基础之上，全面理解当前趋势、战略方向，以及产业界和企业在高等教育人工智能应用中的角色转变。此类合作不仅能够促进科研与产业间的沟通对接，还能激发更具实践性和创新性的教育人工智能应用方案，推动区域内优质实践的跨国交流，促进人工智能在高等教育中更加公平、有效地应用。

基于多国政策对话中展示的东南亚各国及高校的优秀实践与经验，本文提出两类人工智能在高等教育融合的路径选择：

- 一是在高校层面，采取**整体性融合路径**，统筹课程与评价体系、高等教育人力资源能力建设、基础设施与硬件投入、学生学习支持、组织架构调整、政策与战略制定，以及校内外合作关系等各个方面。
- 二是在国家或区域层面，采取**协同推进路径**，通过政府、高等教育机构及国际组织的联合行动，弥合数字鸿沟，促进 AI 驱动的科研与创新。通过加强政策协同、扩展教师培训项目、深化跨部门合作，帮助东南亚高等教育机构充分释放人工智能潜力，推动包容性和优质教育发展。

基于此次政策对话取得的积极成果，创新中心致力于发挥关键作用，积极促进和推动东南亚高等教育人工智能融合进程。这包括：提供政策指导与建议、推广教学能力框架、促进国际及多边合作、并支持人工智能相关项目在东南亚多样化高等教育环境中的有机、有效实施。

参考文献

- [1] <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>
- [2] Kimtho, P. (2024). Leading effective integration of GenAI in Higher Education: Case of Cambodia. Presented at the 2024 Southeast Asia Regional High Level Policy Dialogue. Jakarta, April 25, 2024.
- [3] Taylor, A. (2024) TIESEA Findings and Results. Presented in TIESEA Capacity Building and Dissemination Workshop, Singapore, 23-25 July 2024.
- [4] Regulasi AI di Indonesia belum cukup, perlu aturan yang lebih spesifik. The Conversation, <https://theconversation.com/regulasi-ai-di-indonesia-belum-cukup-perlu-aturan-yang-lebih-spesifik-219827>, Februari 11, 2024.
- [5] Alhumami, A. (2024) Leadership transformation and policies at national and institutional level for GenAI. Presented at the Presented at the 2024 Southeast Asia Regional High Level Policy Dialogue. Jakarta, April 25, 2024.
- [6] Surat Edaran Menteri Komunikasi Dan Informatika Nomor 9 Tahun 2023. Hukum Online, <https://www.hukumonline.com/pusatdata/detail/lt65855ded55dc2/surat-edaran-menteri-komunikasi-dan-informatika-nomor-9-tahun-2023/>
- [7] <https://www.unesco.org/ethics-ai/en/ram>
- [8] Kusumawardhani, S.S. (2024). Teaching and Learning in the Age of GenAI and Teacher Professional Development. Presented at the 2024 Southeast Asia Regional High Level Policy Dialogue. Jakarta, April 25, 2024.
- [9] Pannen, P. et. al. (2023) Building effective mechanisms for continuing professional development of higher education & TVET teaching personnel: Mapping the potential of micro-credentials in Asia-Pacific – Indonesia. A country report submitted to UNESCO Bangkok.
- [10] Alhumami, A. (2024) Leadership transformation and policies at national and institutional level for GenAI. Presented at the Presented at the 2024 Southeast Asia Regional High Level Policy Dialogue. Jakarta, April 25, 2024.
- [11] https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392038_eng
- [12] <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-survey-less-10-schools-and-universities-have-formal-guidance-ai>
- [13] McDonald, N., Johri, A., Ali, A., & Collier, A. H. (2025). Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines. Computers in Human Behavior: Artificial Humans, 100121.
- [14] Dai, Y., Lai, S., Lim, C. P., & Liu, A. (2024). University policies on generative AI in Asia: promising practices, gaps, and future directions. Journal of Asian Public Policy, 1–22. <https://doi.org/10.1080/17516234.2024.2379070>

- [15] Jin, Y., Yan, L., Echeverria, V., Gašević, D., & Martinez-Maldonado, R. (2025). Generative AI in higher education: A global perspective of institutional adoption policies and guidelines. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100348.
- [16] Carbonero, F. & Fossen, F. & Sorgner, A. & Samaan, D. & Davies, J. & Ernst, E. (2021). The Impact of Artificial Intelligence on Labor Markets in Developing Countries: A New Method with an Illustration for Lao PDR and Vietnam. Discussion Paper Series, IZA DP No. 14944. Researchgate, https://www.researchgate.net/publication/355104712_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Labor_Markets_in_Developing_Countries_A_New_Method_with_an_Illustration_for_Lao_PDR_and_Vietnam
- [17] Meadley, J. (2023). Laos And China Sign MoU to Research Development of Artificial Intelligence. *The Laotian Times*, March 1, 2023
- [18] Sharef, N.M. (2024). Leading Effective Integration of GenAI in Higher Education. Presented at the 2024 Southeast Asia Regional High Level Policy Dialogue. Jakarta, April 25, 2024.
- [19] UNESCO (2023) How generative AI is reshaping education in Asia-Pacific. Unesco, <https://www.unesco.org/en/articles/how-generative-ai-reshaping-education-asia-pacific>
- [20] Evangeline, J. (Ed.) (2024) How Malaysia is Implementing AI in its Higher Education. *Higher Education Review*, <https://www.thehighereducationreview.com/editors-column/how-malaysia-is-implementing-ai-in-its-higher-education-nid-4784.html>
- [21] Datamites Team (2022) Artificial Intelligence and Data Science Demand in Myanmar. Datamites, <https://datamites.com/blog/artificial-intelligence-and-data-science-demand-in-myanmar/>
- [22] Estrellado, C.J.P., Miranda, J.C. (2023); Artificial Intelligence in the Philippine Educational Context: Circumspection and Future Inquiries; *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)* 13(05) (ISSN: 2250-3153), DOI: <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.13.05.2023.p13704><https://www.ijsrp.org/research-paper-0523.php?rp=P13712836>
- [23] Bandalaria, M.P. (2024). Teaching and Learning in the Age of GenAI and Teacher Professional Development. Presented at the 2024 Southeast Asia Regional High Level Policy Dialogue. Jakarta, April 25, 2024.
- [24] National AI Strategy. Smart Nation Singapore, <https://www.smartnation.gov.sg/nais/>
- [25] Lee, A. & Koh, E. & Looi, CK. (2023). AI in Education and Learning Analytics in Singapore: An Overview of Key Projects and Initiatives. *Information and Technology in Education and Learning*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/375137743_AI_in_Education_and_Learning_Analyti_cs_in_Singapore_An_Overview_of_Key_Projects_and_Initiatives [accessed Sep 29 2024].
- [26] Lee, A. & Koh, E. & Looi, CK. (2023). AI in Education and Learning Analytics in Singapore: An Overview of Key Projects and Initiatives. *Information and Technology in Education and Learning*. Available from:

https://www.researchgate.net/publication/375137743_AI_in_Education_and_Learning_Analytcs_in_Singapore_An_Overview_of_Key_Projects_and_Initiatives [accessed Sep 29 2024].

[27] AI Thailand: National AI Strategy and Action Plan (2022 – 2027). AI Thailand, <https://ai.in.th/en/about-ai-thailand/>

[28] UNESCO (2023) How generative AI is reshaping education in Asia-Pacific. Unesco, <https://www.unesco.org/en/articles/how-generative-ai-reshaping-education-asia-pacific>

[29]

<https://transformingeducationsummit.sdg4education2030.org/TimorLesteNationalStatement>

[30] <https://docslib.org/doc/1854253/national-education-strategic-plan-2011-2030>

[31] UNESCO (2023) Technology in education: a case study on Timor-Leste Background paper prepared for the 2023 Global Education Monitoring Report: technology and education, Southeast Asia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387828>

[32] Soares, R.P., Gonçalves, R., Briga-Sá, A., Martins, J., Branco, F. (2024). Bridging the Digital Divide: A Study on the Feasibility of Smart University Integration in Timor-Leste. In: Rocha, Á., Adeli, H., Dzemyda, G., Moreira, F., Poniszewska-Marańda, A. (eds) Good Practices and New Perspectives in Information Systems and Technologies. WorldCIST 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 987. Springer, Cham. Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-031-60221-4_29

[33] UNESCO Office Bangkok and Regional Bureau for Education in Asia and the Pacific (2023) Empowering minds: a round table on Generative AI and Education in Asia-Pacific. UNESCO, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388367>

[34] Duong, V.T., Ashwill, M., Tuan, H.A. (2024). Redefining Higher Education in Vietnam in the Digital Age. In: Thanh, D.V., Ashwill, M., Tuan, H.A. (eds) Vietnamese Higher Education at a Crossroads. Digital Education and Learning. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61838-3_1

[35] Decision No. 131/QĐ-TTg. Strengthening the Application of Information Technology and Digital Transformation in Education in the Period of 2022–2025, with Orientation to 2030. Available online: <https://datafiles.chinhphu.vn/cpp/files/vbpq/2022/01/131-qd-.signed.pdf>

[36] Crompton, H., Burke, D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. Int J Educ Technol High Educ 20, 22 (2023). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>

[37] UNESCO-ICHEI – Higher Education in the Era of Artificial Intelligence

