

全球视野下 AI 赋能的混合学习：挑战、机遇与最佳实践

刘双双

江西工业职业技术学院电子与信息工程学院，南昌

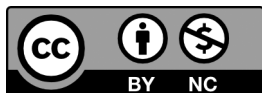
摘要 | 随着人工智能（AI）技术的快速发展，混合学习在全球教育中展现出巨大潜力。本研究聚焦新西兰、马来西亚、沙特阿拉伯和印度，分析了技术基础设施、教师数字素养、学生支持以及社会文化等因素对混合学习效果的影响。通过案例研究对四国的教育政策与实践进行了比较。研究结果显示，虽然城市地区在混合学习方面取得了一定进展，但农村地区的技术鸿沟依然显著，特别是在印度和沙特阿拉伯。此外，教师技术素养不足和文化阻力也影响了该模式的推广。为此，建议加强技术基础设施建设、提升教师技能，并推动社会文化对混合学习的接受，以促进更加公平的教育发展。

关键词 | AI技术；混合学习；个性化学习；远程学习；挑战

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



随着人工智能（AI）技术的快速发展，混合学习在全球教育中展现出巨大潜力。本研究聚焦新西兰、马来西亚、沙特阿拉伯和印度，分析了技术基础设施、教师数字素养、学生支持以及社会文化等因素对混合学习效果的影响。通过案例研究对四国的教育政策与实践进行了比较。研究结果显示，虽然城市地区在混合学习方面取得了一定进展，但农村地区的技术鸿沟显著，特别是在印度和沙特阿拉伯。此外，教师技术素养不足和文化阻力也影响

了该模式的推广。为此，建议加强技术基础设施建设、提升教师技能，并推动社会文化对混合学习的接受，以促进更加公平的教育发展。

AI技术的快速发展促使全球职业教育体系正经历深刻的转型。AI技术为个性化学习、智能教学管理和即时评估提供了强大的支持，尤其在混合学习模式中，AI技术起到了至关重要的作用。混合学习通过结合传统的面对面教学与在线学习，并利用AI技术实现个性化学习路径和智能反馈，特别是在新

基金项目：本文获江西省教育科学“十三五”规划2020年度重点课题“‘双高计划’引领新时代的江西高职院校专业群建构内在机理及实施路径研究”（项目编号：20ZD086）和江西省高校人文社会科学研究项目“疫情背景下高职院校远程教学质量提升策略研究”（项目编号：JY22106）的资助。

作者简介：刘双双，江西工业职业技术学院，专职教师，硕士，计算机教育与教学管理。

文章引用：刘双双. 全球视野下AI赋能的混合学习：挑战、机遇与最佳实践[J]. 教育研讨, 2024, 6(5): 1416-1424.

<https://doi.org/10.35534/es.0605193>

冠疫情期间，确保了职业教育的连续性与灵活性，并提升了教育公平性^[1-4]。

尽管AI赋能的混合学习展现出巨大的潜力，但是现有研究在全球范围内的混合学习推广中仍存在重要的空白。关于AI如何具体影响不同文化背景下的混合学习实施的研究较少，尤其是在非西方国家的应用情况尚未得到充分探讨^[2]。虽然已有研究分析了技术基础设施对混合学习的影响，但缺少关于如何应对不同社会文化背景对技术接受度和教育公平性影响的系统性分析^[5]。因此，在全球化背景下，如何在技术和文化差异显著的国家中成功推广混合学习仍是一个尚未充分解决的问题。

为填补这一研究空白，本研究选取新西兰、马来西亚、沙特阿拉伯和印度四个国家作为研究对象。这些国家在技术水平、文化背景和政策环境方面存在显著差异，展现了混合学习在不同社会文化和经济条件下的多样化实施路径。具体而言，新西兰和马来西亚在技术基础设施方面取得了一定进展，然而农村地区的学生仍面临设备短缺和网络不稳定的问题^[4, 6]。在沙特阿拉伯，Tatweer项目由于社会文化的保守性，混合学习的推广受到限制。而印度的农村地区则面临严重的数字鸿沟，导致学生难以获得基本的技术支持^[1, 2, 7]。这些差异为研究混合学习的有效推广提供了重要的实证基础。

本研究旨在深入分析新西兰、马来西亚、沙特阿拉伯和印度的混合学习实践，以揭示各国在AI赋能背景下面临的核心挑战，并探索如何在不同社会、文化和技术条件下优化混合学习模式。研究将重点探讨以下问题：AI技术如何在混合学习中发挥作用，以应对技术和教育不平等的挑战？各国在推广混合学习中面临的主要技术和文化障碍是什么？未来混合学习模式的发展方向和创新实践又将如何体现？通过对这些问题的探讨，本研究将总结可推广的创新实践，为全球教育政策制定者提供有力参考，推动混合学习模式的广泛应用，并促进教育的公平性与可持续发展。

1 混合学习的理论基础

在全球教育变革的背景下，混合学习模式逐渐成为各国应对教育挑战的关键策略。混合学习结合了传统面对面教学与远程学习的优势，利用技术手段为学生提供个性化支持，推动自主学习，尤其是

在新冠疫情期间发挥了重要作用^[8, 9]。各国的实践展示了多样化的混合学习模式和效果。

1.1 混合学习的定义

混合学习是一种将远程学习与现场学习相结合的教学模式，旨在通过技术手段提高教学效果并确保学习的连续性。混合学习模式具有灵活性和多样性，不同的学校和教育系统可以根据具体需求调整其结构。例如，一些混合学习模式强调同步课堂与异步在线学习的结合，或是课堂讨论与在线自学资源的融合。根据区域和技术条件的不同，混合学习的形式也有所差异^[10]。以新西兰为例，该国通过超高速宽带（UFB）项目为学校提供网络支持，帮助实现面对面与远程学习的整合，尽管农村地区的网络稳定性仍然是个挑战^[6]。而马来西亚则通过DELIMa平台，结合全球科技公司的力量，为师生提供统一的在线学习平台^[11]。尽管取得了进展，马来西亚农村地区的学生依然面临网络设备不足的问题^[12, 13]。

1.2 混合学习的理论基础

混合学习的理论基础涵盖了多种教育理论，包括行为主义、认知主义和建构主义。在马来西亚，行为主义通过IBestariNet项目为学生提供了即时反馈，教师能够通过网络环境实时监控学生的学习进度，这体现了行为主义的“刺激—反应”模式在数字化学习环境中的应用^[9]。通过该系统，学生能够快速获取测试和作业的结果，从而强化学习效果。

例如，认知主义在沙特阿拉伯的Tatweer项目中得以体现，学生通过自主安排学习进度，并通过在线平台加深对课程内容的理解^[1]。认知主义理论帮助学生通过自我调节进行更有效的学习，增强了学生的知识建构过程。

建构主义在混合学习中同样扮演着重要角色，强调通过互动和协作构建知识。印度的ICT in Schools计划引入了协作学习工具，促进了学生间的知识共享和互动，符合建构主义的核心理念，即学习是学生在社会互动中主动建构知识的过程。例如，在资源匮乏的印度农村地区，学生通过使用协作式在线学习工具，能够在群体中共同解决问题，这不仅丰富了他们的学习体验，还帮助他们在知识构建的过程中不断反思和调整自己的学习策略^[14]。

1.3 AI 技术在混合学习中的作用

AI 技术为混合学习注入了更多个性化和智能化的元素，特别是在数据分析、个性化学习路径设计和实时反馈方面表现突出。AI 通过分析学生的学习数据，生成个性化的学习资源，并提供个性化的反馈，帮助教师优化教学策略。例如，马来西亚的 DELIMa 平台和新西兰的在线学习系统通过 AI 生成个性化学习资源，并实时反馈学生的学习表现，帮助教师调整教学计划，以更好地满足学生的个体需求^[12, 15]。

然而，AI 技术的广泛应用也带来了一些新的挑战。首先是技术依赖性和数据隐私问题。例如，学生的大量学习数据被用于生成个性化学习路径和反馈，这引发了人们对于数据安全和隐私保护的担忧^[16]。在教育中广泛使用 AI 技术，还可能导致教育资源分配不均，特别是在技术基础设施薄弱的地区，农村和贫困学生可能无法享受到同样的 AI 赋能学习资源。此外，AI 的应用还涉及伦理问题，如学生数据的滥用、算法的偏见等。这些挑战需要在发展技术的同时予以解决，以确保混合学习模式的公平性和可持续性^[17]。

2 技术与教育公平：挑战与机遇

技术在混合学习的成功实施中扮演着至关重要的角色，它不仅提供了教学模式的灵活性和互动性，还影响着教学评估、学生反馈等关键环节。然而，各国在技术基础设施以及学生获取技术资源的能力方面面临着不同的挑战与机遇，尤其在全球南方国家，技术资源的不平等加剧了教育公平的鸿沟。

2.1 混合学习的技术组件与基础设施

混合学习的实施依赖于一系列复杂的技术组件，包括硬件设备、网络基础设施、学习管理系统（LMS）、云计算和数据分析工具。这些技术为混合学习的灵活性和个性化提供了基础保障。例如，新西兰通过其超高速宽带（UFB）项目扩大了网络覆盖范围，特别是提升了农村和偏远地区的远程学习能力^[9]。这一技术基础支持了新西兰全国各地学校在面对面教学与远程学习之间的无缝切换。

同样，马来西亚的 DELIMa 平台通过与全球科技公司合作，整合了云技术与学习管理系统，使

得教师和学生能够随时随地访问学习资源^[11]。然而，尽管该平台大幅改善了技术接入问题，但马来西亚的贫困地区学生仍面临设备匮乏和网络资源不足的问题，反映了技术设施不平等在教育系统中的直接影响^[9, 13]。

这些差距不仅存在于不同国家之间，甚至在同一国家的不同地区也有所显现。因此，混合学习模式下的技术公平性问题，特别是设备和网络接入的可及性，依然是影响教育公平的关键挑战^[18]。

2.2 技术与混合学习中的教育平等

在混合学习的实施过程中，技术不平等加剧了全球范围内的教育不平等现象。范·迪克（van Dijk, 2005）的数字鸿沟理论指出，技术获取的差异不仅限制了个人的信息获取，还加剧了社会阶层之间的差距。在沙特阿拉伯，Tatweer 项目通过推动教育技术的应用，试图缩小教育鸿沟。然而，在偏远地区，网络不稳定以及家长对远程学习的低接受度使得混合学习的推广受限^[1]。这种情况反映了技术资源分布不均在教育公平问题上的长期影响。

印度的“学校信息技术计划”（ICT in Schools）同样面临类似的挑战。尽管政府尝试通过信息技术改善教育条件、缩小数字鸿沟，但由于设备短缺和电力不足，特别是在贫困和农村地区，混合学习模式的普及面临巨大阻碍^[14]。这种技术不平等不仅限制了这些学生的学习机会，也导致了国家内部不同地区之间的教育差距进一步扩大^[19]。

2.3 技术在评估与反馈中的应用

随着 AI 技术在教育中的应用日益广泛，混合学习中的评估方式也发生了显著变化。基于 AI 的学习管理系统能够实时监控学生的学习进度，并生成个性化反馈，帮助教师优化教学策略。例如，沙特阿拉伯的 Tatweer 项目利用 AI 技术为学生提供个性化学习路径，并根据学习数据进行精准评估和反馈^[1]。这些智能评估工具提升了教学效率，也帮助教师根据学生的需求调整教学计划。

然而，AI 技术的广泛应用也带来了一些挑战。数据隐私问题引发了广泛关注，学生的学习数据被大量收集和分析，这可能导致数据滥用或隐私泄露的风险^[16]。AI 算法的偏见可能影响评估结果的公平性，尤其在多元文化背景下，算法可能无法充分

考虑到学生的个体差异，导致部分学生的学习需求未得到满足。

此外，新西兰的混合学习模式通过在线平台实现了同步与异步评估，确保无论学生位于何处，都能够及时获得反馈^[9]。这种多元评估方式不仅提高了教学的灵活性，还增强了学生的参与感和自主学习能力。然而，缺乏技术支持的地区在实施在线评估时仍面临着巨大的公平性挑战^[20]。

3 新西兰、马来西亚、沙特阿拉伯与印度的案例分析

混合学习的实施因各国社会、文化、经济及技术环境的差异而呈现出多样化的特点。通过分析新西兰、马来西亚、沙特阿拉伯与印度的实践，探讨各国如何应对混合学习在技术基础设施、社会文化接受度和政策支持等方面的挑战与机遇，并结合相关理论进行更深入的探讨。

3.1 新西兰案例：农村学校的技术基础设施

新西兰的混合学习实施经历了多个阶段的技术基础设施升级，尤其是通过超高速宽带（UFB）项目为大部分学校提供了高速网络覆盖。然而，农村和偏远地区的学生在家中依然面临网络连接不稳定的问题，导致教育资源分配不均^[6]。这种城乡之间的数字鸿沟成为混合学习推广的主要障碍，特别是在偏远地区。

根据2020年新西兰政府的教育报告，尽管超过85%的城市学校已经具备高速网络连接，但只有约35%的农村学校网络较为稳定。此外，约40%的农村学生在疫情期间无法正常参与在线学习^[21, 22]。这些数据突显了城乡间的网络接入差距，进一步说明了混合学习在不同地区实施效果的显著差异^[23]。

为应对这一挑战，新西兰政府推出了“Kāhui Ako学习社区计划”，旨在通过教师之间的合作和资源共享来减少地域和技术接入方面的障碍。该计划不仅促进了教师之间的经验交流，还通过集体力量缓解了农村学校在教学资源上的困境。这种基于社区的合作模式有效增强了农村学校教师的教学支持系统。

从理论上讲，社会学习理论可以用来解释教师通过协作弥补技术不足的实践。在农村和偏远地

区，教师通过集体行动共享资源，改善教学效果，这一做法展现了合作在教育中的潜在价值。未来，这种技术支持的合作机制可以在其他类似背景下推广和应用，为混合学习的成功实施提供更广泛的借鉴意义。

3.2 马来西亚案例：亚太科技创新大学的数字化转型

马来西亚通过其《2013—2025年教育发展大蓝图》推动混合学习的发展，尤其在亚太科技创新大学（APU）通过DELIMa平台整合了远程学习资源和技术，为全国的学生和教师提供了数字化支持。1BestariNet项目的实施在一定程度上弥合了城乡技术差距，但贫困和农村地区的学生依然面临设备匮乏和网络资源不足的问题。

根据马来西亚教育蓝图报告（2021年），尽管DELIMa平台为全国提供了统一的在线学习平台，数据显示，农村地区仅有约50%的学生能够稳定参与在线课程，而低收入家庭的设备短缺问题依然显著^[11]。

通过技术接受模型（TAM），可以进一步分析马来西亚在技术推广中的挑战。TAM模型的核心是理解教师和学生技术的感知有用性和易用性，这在马来西亚表现为对技术设施到位的高接受度，但实际应用中仍存在对技术的熟练度差异。

未来，马来西亚需要加强教师和学生的技术培训，尤其是在技术设施不完善的地区，以提升他们对混合学习的有效使用率。通过增加针对技术薄弱地区的支持和培训，马来西亚将有可能缩小现有的技术鸿沟，推动混合学习模式的更加广泛且有效的应用。

3.3 沙特阿拉伯案例：Tatweer项目中的混合学习

沙特阿拉伯的Tatweer项目致力于推动混合学习，尤其在女子教育方面取得了进展。然而，沙特的社会文化背景对混合学习的推广构成了挑战。家长对远程学习的保守态度，尤其是对女性学习者的参与持保留态度，限制了技术的广泛采纳。

根据霍夫斯泰德文化维度理论，沙特阿拉伯的高权力距离和集体主义文化背景对混合学习的推广产生了显著影响。在沙特，家长在教育决策中拥有强大的权威，这在一定程度上限制了混合学习，

特别是对女性学生的应用推广。研究显示，在保守的社会文化背景下，超过60%的家长不支持远程学习，尤其是在面对面教学被视为教育核心的地区^[1]。在此背景下，沙特阿拉伯通过政策引导，逐渐提高家长对混合学习的接受度。特别是通过针对家长的教育计划，展示混合学习在提升教育灵活性和质量方面的优势，逐步消除社会文化阻力。

3.4 印度案例：贫困和农村地区的技术障碍

印度的混合学习推广受限于显著的技术不平等问题，尤其在农村和贫困地区。“全民教育运动”（Sarva Shiksha Abhiyan）计划和“学校信息技术计划”（ICT in Schools）虽然旨在通过技术提升教育机会，但基础设施薄弱和设备不足严重制约了这些政策的实施效果^[14]。例如，许多农村学校仍缺乏电力和网络连接，导致学生无法有效参与到混合学习中。

为缓解这些问题，印度政府和非政府组织引入了创新解决方案，如太阳能供电系统和低成本学习设备。这些措施虽然在一定程度上改善了学校的基础设施条件，但其长期效果仍需进一步评估。通过引入评估框架，分析这些技术措施对学生学习成果的实际影响将有助于政策优化。

4 混合学习中的平等与可及性问题

混合学习的广泛应用在全球范围内为教育提供了巨大的机遇，特别是在提升教育灵活性和个性化学习方面。然而，在技术可及性和教育公平性上，全球范围内仍然存在显著的差距。技术资源的分配不均、社会经济条件的差异以及政策实施的差距，直接影响了学生获取混合学习资源的机会。以下将探讨混合学习中的技术不平等问题，并分析各国应对这些问题的创新实践。

4.1 技术可及性与硬件不平等

技术可及性差异是全球混合学习成功实施的关键挑战之一。新西兰通过超高速宽带（UFB）和农村宽带倡议（RBI）项目，大幅提升了学校的网络接入能力。然而，偏远地区的学生仍面临网络连接不稳定的问题。这不仅影响了他们的学习参与度，还导致学习资源的获取不平衡。例如，2019年数据显示，尽管超过85%的城市学校实现了高速网络连接，但约35%的农村学校仍存在网络连接不稳定的

问题^[23, 24]。这种数字鸿沟加剧了城乡之间的教育不平等，使得农村学生无法享受同等的混合学习条件。

在马来西亚，尽管1BestariNet和DELIMa平台为学校提供了网络基础设施，但低收入家庭和农村地区的学生依然面临硬件设备不足的问题。许多学生不得不与家人共用设备或依赖不稳定的移动网络，这大大限制了他们的学习体验和学习成果。在技术接受模型（TAM）的框架下，这种设备和资源的不均衡直接影响了学生对混合学习的接受程度和有效使用。

4.2 数字鸿沟与教育公平

尽管混合学习模式旨在缩小教育差距，但技术鸿沟的存在进一步加剧了教育机会的不平等。在沙特阿拉伯，Tatweer项目旨在推动教育技术的应用，特别是在女子教育领域。然而，部分地区由于技术基础设施薄弱，加之家长对远程学习的接受度较低，学生的混合学习机会受到了限制^[1]。这一情况反映出数字鸿沟不仅体现在技术资源上，还涉及社会文化对新技术的接受程度。

类似的现象也出现在印度，“学校信息技术计划”（ICT in Schools）试图通过改善技术基础设施来缩小教育差距。然而，贫困和农村地区的学生依然难以获得足够的设备和网络支持。这种技术资源的不足进一步扩大了城乡之间的教育差距^[14]。例如，在印度的偏远地区，约60%的学校没有稳定的网络连接，这使得学生无法参与在线课程，从而在教育机会和学习成果上处于劣势^[25]。

4.3 提升平等与可及性的创新实践

各国通过创新实践应对技术不平等问题，取得了一定成效。新西兰的“Kāhui Ako学习社区”为农村地区的学校提供了一种通过教师协作和资源共享来改善混合学习的模式。这种跨校合作的模式在资源匮乏的地区显著提升了学校的资源利用率，帮助学生更好地参与混合学习。

在马来西亚，政府通过与全球科技公司合作，利用DELIMa平台为低收入家庭提供免费在线学习资源，弥合了部分技术鸿沟。通过这种合作，学生不仅能够获取在线课程，还可以获得必要的学习工具，提升了资源的可及性^[11]。

印度则通过非政府组织和社区的支持，为偏远

地区的学生提供太阳能供电的学习设备，确保在缺乏电力和网络的情况下，学生仍然能够继续学习。这些低成本设备为解决技术不平等问题提供了创新的解决方案，特别是在基础设施薄弱的农村地区。

5 经验教训与最佳实践

混合学习模式在全球范围内的实施展现出广泛的多样性，不同国家根据其技术基础、社会文化背景及教育资源制定了各具特色的实施策略。通过新西兰、马来西亚、沙特阿拉伯和印度的案例，可以发现混合学习在全球应用中的挑战和机遇。对这些案例的分析不仅揭示了实施过程中的共同经验教训，还为未来混合学习的发展提出了实践建议。

5.1 技术基础设施的重要性

混合学习的成功实施高度依赖于技术基础设施的建设和维护。以新西兰为例，通过超高速宽带（UFB）项目为学校提供了稳定的网络连接，尤其在农村地区，技术基础设施的改善成为推动混合学习的关键。然而，部分偏远地区仍然存在网络不稳定的问题，这影响了远程学习的连续性和学习体验。农村地区的学生面临的技术障碍导致了他们无法充分参与在线课程，增加了教育不平等的风险。

马来西亚的1BestariNet项目通过政府和私营企业的合作，推动了教育技术的普及，尤其是在疫情期间加快了学校的网络连接。然而，尽管技术支持到位，低收入家庭和农村地区的学生仍面临硬件设备不足的问题，阻碍了混合学习的深入推广。这一情况表明，各国必须不断投资和升级技术基础设施，尤其是在偏远地区，以弥合技术鸿沟，确保所有学生能够平等参与混合学习。因此，在未来的技术投入中，不仅需要关注网络基础设施的扩展，还应结合区域具体的技术需求，探索适用于低带宽环境的学习管理系统（LMS）和AI工具，以确保偏远地区的学生能够获得与城市地区相同的技术支持。

5.2 教师的技术能力提升

教师在混合学习中的作用至关重要，他们的技术能力直接影响混合学习的效果。在新西兰和沙特阿拉伯，尽管政府积极推动混合学习，但部分教师缺乏足够的技术培训，难以有效运用数字平台和远程教学工具。这不仅影响了课程的交付质量，也限制了教师在混合教学中的创新能力。

各国应为教师提供系统的技术培训计划，内容应涵盖基础数字技能、AI工具的应用以及混合教学设计。新西兰的“Kāhui Ako学习社区”通过促进教师之间的合作和知识共享，帮助教师在技术使用方面积累经验。通过这种教师支持网络，不仅提升了教师的数字能力，还促进了跨校协作，提高了混合学习的教学效果。

教师培训计划应注重长期支持机制，提供定期反馈和技术评估，以确保教师能够持续提升其技术素养。此外，应结合各国的文化背景，设计适当地需求的培训计划，鼓励教师在混合学习中灵活运用技术。

5.3 学生的学习支持与个性化路径

在混合学习模式中，学生的自主学习能力是影响学习效果的重要因素。马来西亚的DELIMa平台为学生提供了个性化学习资源，并通过AI技术分析学生的学习进度，提供针对性的学习路径和建议。这种个性化学习支持帮助学生更好地掌控学习进度，尤其在远程学习中，显著提高了学习效果。

然而，印度和沙特阿拉伯的案例表明，家庭支持和学习资源的获取差距导致了混合学习的不平等。贫困学生缺乏学习设备和环境，导致其在混合学习中的参与度降低。因此，政府和学校应为学生提供多元化的学习支持，例如通过社区学习中心、资源共享等方式，确保所有学生都能获得必要的学习资源和支持。

应加强AI技术在个性化学习路径中的应用，确保技术工具能根据学生的具体学习环境和资源做出调整，以平衡技术条件不均带来的不平等。此外，制定政策为偏远地区的学生提供经济适用的学习设备，确保学生能够公平地参与混合学习。

5.4 社会文化因素的影响

混合学习的推广过程中，社会文化背景的影响不容忽视。以沙特阿拉伯为例，Tatweer项目在女子学校中的推广受到了部分家长的文化阻力，家长对远程学习的保守态度限制了混合学习的进一步普及。在一些保守的社会中，家长对新型学习技术的担忧阻碍了学生的学习机会。

政策制定者可以通过家长教育和社区参与，提高公众对混合学习的理解和支持。通过社区导向的试点项目，展示混合学习的实际效果，逐步消除家

长的疑虑。同时，文化背景的差异要求在不同国家推广混合学习时，充分考虑当地社会的接受度，采取更加渐进的推广方式。教育政策应通过对文化背景的理解，结合社区导向的模式，逐步提升公众的接受度，并在政策推广中加强地方文化的认同，确保技术革新能够适应当地文化环境。

6 结论与未来展望

混合学习在全球教育改革中展现出巨大的潜力，特别是在技术支持和教育公平方面。通过对新西兰、马来西亚、沙特阿拉伯和印度的实践分析，我们可以看到技术基础设施和社会文化背景对混合学习成功的关键影响。例如，虽然新西兰和马来西亚在网络设施和数字平台建设方面已取得显著进展，但其农村地区和低收入家庭仍然面临严重的设备短缺和资源获取不均等问题。据2023年数据显示，新西兰农村地区的学生中有20%未能稳定接入高质量网络服务^[26, 27]。沙特阿拉伯的Tatweer项目在推广现代教学方法时，由于地区文化的保守性，面临了来自部分保守派别的反对，这在一定程度上阻碍了项目的推进。而印度的数字鸿沟尤为严重，特别是在其农村地区，约30%的学生难以获得基本的电子学习资源^[27, 28]。

从全球视角来看，技术投入、教师的技术素养和社会文化的接受度是影响混合学习能否成功推广的重要因素。面对这些挑战，未来的策略应包括通过政策支持和资源的合理分配来确保所有学生，尤其是边缘化群体，能够公平地参与混合学习。技术创新，特别是通过AI技术推动的个性化学习和智能管理，是缩小教育差距的核心手段。例如，利用AI进行数据分析，可以为学生提供基于他们学习表现和需求定制的学习路径和即时反馈。

此外，未来的混合学习应更加注重教师的技术培训和能力提升。建议各国政府和教育机构能通过与国际教育组织如联合国教科文组织（UNESCO）和经济合作与发展组织（OECD）的合作，建立一个全球性的教师技术培训平台，确保教师具备有效利用AI、VR和AR等现代教育技术的能力。同时，政府和国际组织应推动政策创新，例如与私营科技公司合作，提供低成本的技术设备和可持续的能源解决方案，帮助农村地区和贫困学生克服资源障碍。

在未来展望中，AI、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等新兴技术将进一步改变全球教育的面貌。国际教育界应通过跨国合作和全球资源共享机制，推动混合学习模式的可持续发展，实现真正的教育公平。通过这些努力，我们不仅可以缩小全球范围内的技术鸿沟，还将为实现联合国的可持续发展目标提供有力支持。

参考文献

- [1] Mohammed Ahmed, Ali Rabea, Alharbi Abdullah Abdulkareem B. The reality of using artificial intelligence techniques in teacher preparation programs in light of the opinions of faculty members: A Case Study in Saudi Qassim University [J]. *Multicultural Education*, 2021, 7 (1): 5-17.
- [2] 清华大学. 人工智能赋能教育教学：推动人才培养体系重塑，引领高等教育教学变革新篇章 [EB/OL]. (2024-03-05) [2024-09-18]. <https://www.tsinghua.edu.cn/info/1176/109914.htm>.
- [3] Pedro F, Subosa M, Rivas A, et al. Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development [J]. 2019.
- [4] Neal Terry. Strategies for Blended TVET in Response to COVID-19 [J]. *Commonwealth of Learning*, 2020.
- [5] 佚名. 人工智能赋能教育行动·西安宣言 [J]. *西安交通大学学报（社会科学版）*, 2023, 43 (3): 2.
- [6] Zaka P. A case study of blended learning in a New Zealand secondary school [J]. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 2013, 17 (1): 23-30.
- [7] Bukhari M. Hybrid learning implementation in Tatweer schools: Opportunities and challenges [J]. *Saudi Journal of Education*, 2016, 12 (2): 55-70.
- [8] Alhusban, Hamdallah. A novel synchronous hybrid learning method: voices from Saudi Arabia [J]. *Electronic Journal of E-Learning*,

- 2022, 20 (4) : 400–418.
- [9] Saputra Indra, Astuti Murni, Sayuti Muhammad, et al. Integration of Artificial Intelligence in Education: Opportunities, Challenges, Threats and Obstacles. A Literature Review [J] . The Indonesian Journal of Computer Science, 2023, 12 (4) .
- [10] Garrison D Randy, Kanuka Heather. Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education [J] . The Internet and Higher Education, 2004, 7 (2) : 95–105.
- [11] OpenGov Asia. Malaysia sets new digital learning ambitions [EB/OL] . (2020–09–19) [2024–09–18] . <https://opengovasia.com/2020/06/19/malaysia-sets-new-digital-learning-ambitions/>.
- [12] UNESCO. 促进在线与混合学习的生态系统建设：后疫情时代的教育 [EB/OL] . (2019–12–30) [2024–09–18] . <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000369394>.
- [13] 李克东, 赵建华. 混合学习的原理与应用模式 [J] . 电化教育研究, 2004 (7) : 1–6.
- [14] Molenaar I. Personalisation of learning: Towards hybrid human–AI learning technologies [J] . Blockchain, and Robots, 2021: 57–77.
- [15] 贾雪倩. 基于首要教学原理的混合学习教学模式研究 [D] . 保定: 河北大学, 2020.
- [16] Selwyn N. Should robots replace teachers? AI and the future of education [M] . Polity Press, 2019.
- [17] 刘则渊, 陈超美. 科学知识图谱与混合学习研究 [J] . 教育科学, 2009, 5 (1) : 21–25.
- [18] Rose Raymond M, Smith Alese, Johnson Karen, et al. Ensuring equitable access in online and blended learning [M] //Online, Blended, and Distance Education in Schools. Routledge, 2015: 71–83.
- [19] 舒晖, 王以伍. 基于现代远程教育的混合式学习模式转型发展路径研究 [J] . 实验科学与技术, 2022, 20 (5) : 105–110.
- [20] 沈欣忆, 吴健伟, 张艳霞, 等. MOOCAP 学习者在线学习行为和学习效果评价模型研究 [J] . 中国远程教育, 2019 (7) : 38–46.
- [21] Starkey Louise, Eppel Elizabeth, Sylvester Allan, et al. Equitable digital access to the internet beyond school: A literature review [J] . Victoria University of Wellington, 2018 (2) .
- [22] Saif Umar Gordon Daniel, Greaves David. Internet access to a home area network [J] . IEEE Internet computing, 2001, 5 (1) : 54–63.
- [23] Leichty Reg. Online Learning for Rural Students [J] . State Education Standard, 2021, 21 (1) : 12–17.
- [24] Couch John D. Rewiring education: How technology can unlock every student’s potential [M] . BenBella Books, 2023.
- [25] UNESCO. State of the Education Report for India 2023 [EB/OL] . (2019–12–30) [2024–09–18] . <https://www.unesco.org/en/reports/state-education-report-india-2023>.
- [26] DataReportal. Digital 2023: New Zealand [EB/OL] . (2023–02–13) [2024–09–18] . <https://datareportal.com/reports/digital-2023-new-zealand?rq=Digital%202023%3A%20New%20Zealand>.
- [27] Litchfield Ian, Shukla David, Greenfield Sheila. Impact of COVID–19 on the digital divide: a rapid review [J] . BMJ open, 2021, 11 (10) : e053440.
- [28] Barbour Michael, Derek Wenmoth. Tracing More than a Century of Distance Learning in Aotearoa New Zealand Schools: From Correspondence to Virtual Networks [J] . Journal of Open, Flexible and Distance Learning, 2023, 27 (2) : n2.

AI-Enabled Blended Learning in Global Perspective: Challenges, Opportunities and Best Practices

Liu Shuangshuang

School of Electronic and Information Engineering, Jiangxi Industry Polytechnic College, Nanchang

Abstract: With the rapid development of Artificial Intelligence (AI) technology, blended learning shows great potential in global education. Focusing on New Zealand, Malaysia, Saudi Arabia, and India, this study analyzes the impact of technological infrastructure, teacher digital literacy, student support, and socio-cultural factors on the effectiveness of blended learning. Educational policies and practices in the four countries are compared through case studies. The findings show that while some progress has been made in blended learning in urban areas, the technological divide remains significant in rural areas, especially in India and Saudi Arabia. In addition, insufficient teacher technological literacy and cultural resistance have affected the spread of the model. To this end, it is recommended to strengthen technological infrastructure, upgrade teacher skills, and promote socio-cultural acceptance of blended learning for more equitable educational development.

Key words: AI technology; Blended learning; Personalized learning; Distance learning; Challenges