数字化转型下的全纳教学策略设计与应用研究*

——以高中地理课《中国的河流与湖泊》为例

林晓凡，吴丽琳，郑锌雯，陈　晗，王嘉慧，陈海清

（华南师范大学教育信息技术学院，广东广州 510631）

【摘要】在数字化转型的时代背景下，技术融入课堂教学是当前重要趋势，通过技术满足学生的个性化学习需求、促进教育公平和实现优质教育成为时代的重要议题，然而教育数字化转型正面临着策略设计的困难。为此，本研究建构了以全纳教育理念与数字化转型战略相互依托、相互促进的关系为机理，以“多样化教学——数据驱动测评——全方位反思”策略为运作方式的数字化转型下的全纳教学策略，并进行应用研究，支持教学目标、教学内容、教学活动和教学评价在数据驱动下相互调整以达到全纳效果，营造开放包容、创新发展、平等优质的课堂文化。基于此，本研究以高中地理课堂为例，利用准实验的方法，对58 名学生进行实施效果分析，以验证该策略设计的有效性。实践结果表明，该策略显著提高了学生的课堂参与度与学习成绩。期望本研究提出的数字化转型下的全纳课堂教学策略及其具体课堂应用案例，能够为今后的全纳课堂建设提供支撑与参考。

【关键词】全纳教育；数字化转型；教学策略；地理

在全纳教育被联合国教科文组织纳入2030 教育可持续发展目标，呼吁“确保包容和公平的优质教育，让全民终身享有学习机会”的背景下，为落实“十四五”国家信息化规划中提到的“推进信息技术、智能技术与教育教学融合的教育教学变革”，加快建立教育数字化转型中要求的适应智能时代的包容、公平、绿色、高质量和可持续的智慧教育体系是当前教育发展需要[1]。同时，教育部部长怀进鹏在《数字变革与教育未来》主题演讲中提出推行全纳教育，实现学有所教、有教无类是我们共同的价值追求[2]。鉴于教育教学变革需求与传统课堂难以满足师生的教育与学习需要这一现状，本研究提出并设计了数字化转型下的全纳教学策略，力求在数字化的全纳课堂中培养学生学科素养，关注其个性化发展，实现包容的优质教育。

一、数字化转型下的全纳教学述评

全纳教育要求满足所有儿童的特殊教育需求，包容多样性和差异性，反对歧视与排斥，目的是解决全球基础教育倒退和质量下降的问题[3]。教师需要关注并满足每位学生的需求，以实现全纳包容的教学效果[4]。

教师教育研究，2022, 34(02): 15-21.

[2][6]Oner D. A virtual internship for developing technological pedagogical content knowledge[J]. Australasian Journal of Educational Technology, 2020, 36(02): 27-42.

[3] 李强，杨春华．能源化工专业线上虚拟实习课程的实践与探索[J]．广东化工，2021, 447(13): 241-242.

[4] 王甜，孙群，王茂林，等．虚拟工厂实训平台在企业综合实训中的应用 [J]．实验技术与管理，2016, 33(08): 110-114.

[5] 郭军红，崔锦峰，杨保平．新工科背景下虚实结合虚拟仿真实验项目的建设 [J]．实验技术与管理，2019, 36(08): 119-122.

[7] 蒋建华，崔彦琨，王鐘．舆论、教育政策与教育治理现代化 [J]．教育研究，2021, 42(11): 132-137.

[8] 李晓明著．决策困难的前因后果及其应对措施 [M]．汕头大学出版社，2019: 126.

[9] 陈晓端著．教师专业学习共同体国际视野与本土实践 [M]．陕西师范大学出版社，2016: 113.

[10] 解月光主编．现代教育技术理论与实践 [M]．东北师范大学出版社，2002: 20.

[11] 薛法根编，刘茂，涂悦责编．教师成长系列丛书——新教师不可不知的110个怎么办 [M]．江西教育出版社，2020: 174.

责任编辑：赵婉霞

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

目前，许多学者基于多元智能策略、合作学习策略以及多元评价策略，提出了全纳教学策略，要求教师重视学生的个性化发展需求[5]，以合作的方式提升学生的课堂参与度[6]，开展多元评价，以发展的眼光看待学生的学习情况[5]。然而，由于缺少相应手段帮助教师关注每个学生的学习需求，教师在开展全纳教学时也存在一些问题：一是吴佳莉等人提出，教师难以设计层次性课堂教学，甚至带来歧视与漠视的问题。[7]二是Li 的研究表明我国教师的全纳教学策略处于探索阶段，难以支持学生个性化学习，教师仍需改进全纳教学策略[8]。然而，仅仅依靠教师本身来关注学生需求是难以实现的，需要借助技术帮助教师解决学情分析模糊、学生差异性被忽视、师生教与学过程数据收集分析空缺等问题[9]。因此，有必要引入数字化转型，辅助教师关注并满足学生个性化需求，以实现更好的全纳教学效果。

综上，全纳教学需要融合数字化转型提出新的教学策略。因此，本研究以全纳教育理念和数字化转型战略为指导，提出数字化转型下的全纳教学策略，阐述如何设计开展有效的全纳课堂教学，构建适应智能时代的包容、绿色、高质量和可持续的智慧教育体系。

二、数字化转型下的全纳教学策略构建

本研究以Lin等人提出的“知识构建——概念理解——反思认知——深入探究”反思支架[10]为依据提出数字化转型下的全纳教学策略。该框架提供了两个关键反思阶段：一是通过AR 模型创造语境帮助学生理解抽象概念；二是通过AR 创造情境引导学生进行科学探究。此过程中，情境触发的反思机制和教师个别化指导，从多角度满足学生的个性化学习需求。相较于其他全纳教学策略，该支架不仅合理地利用了数字化技术开展多样化教学，而且更重视学生如何在反思中完成个性化学习，为本研究拟利用数字化技术合理嵌入全纳教学，辅助教师开展多样化教学和促进学生全方位反思提供了设计导向。

目前，全纳课堂存在教学方式较为单一[11]、教师缺乏对学生的因材施教的方法[12]、师生对全纳课堂反思不够充分的问题[13]，为了提高全纳教学的针对性和有效性，本研究基于该反思支架，融入全纳教育理念与数字化转型战略，提出“多样化教学——数据驱动测评——全方位反思”的教学策略（如图1），形成两者相互依托、相互促进的运作机理，支持开展开放包容、创新发展、平等优质的全纳课堂教学。

（一）多样化教学

为解决当前全纳课堂教学方式单一这一问题，在课堂教学中引入多样化教学是帮助教师满足学生学习需求的必要方法。教师进行多样化教学时，要满足学生在知识构建和概念理解方面的个性化需求。课前教师对学生画像进行精准分析，根据学生的需求制定有针对性的学习目标，选择智能学习终端、线上互动平台、增强现实(AR) 等多样化教学资源，并进行弹性分组。课中教师以任务驱动的形式引导学生小组完成知识的迁移、运用、创新，关注每位学生的参与情况，提供个性化辅导。课后教师通过互动平台向学生推送拓展研学任务，促进学生将知识迁移到实地情境，提升学生理论联系实际能力。

（二）数据驱动测评

为解决课堂缺乏因材施教的方法这一问题，有必要将学生学习的过程与个性化数据评测相结合，进行教学评讲。综合考虑师生进行反思时的数据需求，引入数据驱动测评能够帮助教师进行深入分析。在教学活动环节，教师的课堂观察、平台记录的互动痕迹、学生对探究式活动的参与结果等，能为教学评价提供过程性数据。在测试环节，传统的纸质测试和基于智能学习终端、互动学习平台等的实时测评，能够为教学评价提供结果性数据。借助数据驱动，师生能对课堂参与度、知识掌握度、迁移能力和创新能力四个维度进行多元评价，以量化教学目标差距。

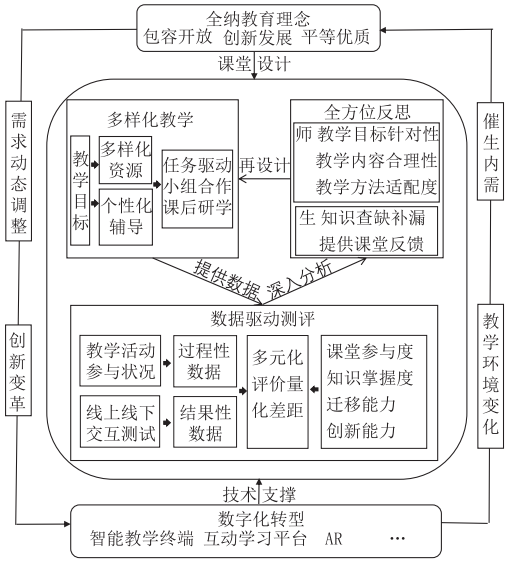

图1 数字化转型下的全纳教学策略设计

*本文系国家自然科学基金“智能增强现实学习环境中师生双向支架匹配机理与评测研究”项目（项目立项编号：62007010）和广东省大学生“挑战杯”课题“数字化转型赋能城乡义务教育公平的研究”的研究成果

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

（三）全方位反思

针对目前的全纳教学课堂反思不够充分这一现状，引入师生对课堂的回顾反思以设计更优质的课堂具有必要性。因此，本策略针对课堂实施差距，帮助师生进行全方位反思改进。教师基于学生学情和反馈，及时调整教学资源的选择、小组分组情况、教学活动的形式及数量等，对教学内容和活动进行再设计。学生结合测试结果和多元评价评估自己的知识掌握程度并进行反思，在自我查漏补缺的同时为课堂的改良提供反馈，不断趋近学习目标。全纳课堂须以数据测评驱动全面反思，发挥数字化转型战略对全纳课堂开展的支持作用。

三、数字化转型下的全纳教学地理课堂案例设计

本研究旨在通过数字化转型，从“教学环节——教学活动——技术资源应用——设计意图”数字化转型下的全纳地理课堂教学流程出发进行案例设计（如图2），塑造基于全纳教育理念的地理学科课堂，以平等满足学生的学习需求，培养学生的学科核心素养。

（一）资源多样化，学生自主预习

在课前自主学习阶段，为了激发学生学习兴趣，帮助学生融入集体，让学生在合作交流中共同进步，教师利用智能教学终端，根据学生知识基础、综合能力相关数据对学生进行弹性分组，并准备多样化学习资料。学生根据自身情况选择合适的方式进行预习，为课堂活动探究补充基础知识。

（二）趣味课堂导入，学生体验思考

教师基于多样化教学策略进行课堂教学，利用AR资源启发学生对河流进行初步认识与思考，帮助学生在小组讨论中实现思维的碰撞与融合补充。同时，借助数字化技术，学生的思考结果将同步汇总至互动学习平台，便于教师多角度启发学生思考，为后续的知识讲解提供铺垫。

（三）小组合作探究，教师个性化辅导

课堂探究环节中，教师发布探究式学习活动，并为学生提供个别化辅导，学生围绕“渭河的水文、水系特征”，利用信息化资源进行任务驱动型合作探究。在探究过程中，学生充分利用多媒体材料，对问题进行分析，并通过学习单进行过程性记录，将探究成果汇总上传至互动学习平台，实现智能化管理。此外，教师在活动中观察学生的参与情况，引导学生开展合作、互相沟通、提炼观点，及时为学生提供个别化辅导。小组自主探究活动结束后，教师引导学生从态度、原因、建议和收获对成果进行深度评价，加强组间的交流互动。

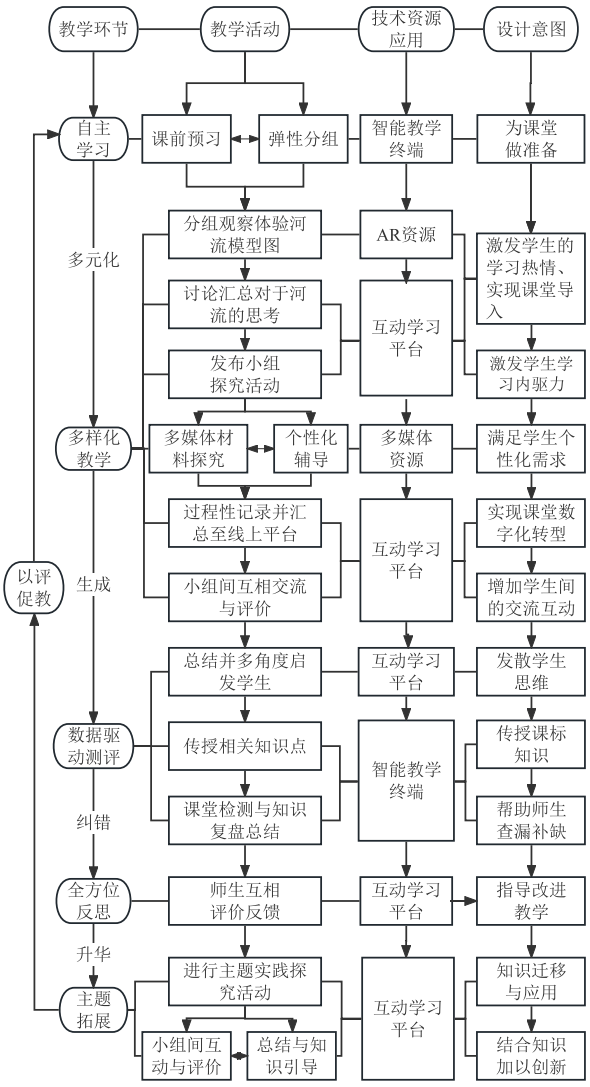

图2 数字化转型下的全纳地理课堂教学流程图

四、实施效果分析

表1 课堂录像分析结果

组别	行为	行为占课堂总时长比例
实验组	教师语言行为	34.71%
	学生语言行为	33.71%
	课堂沉寂	1.00%
	信息技术应用	30.59%
	教师提问	1.50%
	教师讲授	24.72%
	教师直接影响	30.46%
	教师间接影响	4.24%
	学生讨论	30.59%
	学生主动发言	3.12%
对照组	教师语言	68.35%
	学生语言	6.43%
	无助于教学的混乱	1.89%
	有益于教学的沉寂	10.97%
	教师操纵技术	0.50%
	学生操纵技术	11.85%

本项目利用准实验的方法，选取高二年级两个班级，共58名学生进行实施效果分析。对照组以传统教

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

学策略开展课堂，在教学过程中不使用数据分析功能开展数据驱动测评；实验组则以数字化转型下的全纳教学策略进行教学，以互动学习平台和智能教学终端的资源及数据分析功能支持教师对学生的学习进行实时观测、即时反馈。本研究共开展两次（共80分钟）课堂实践以进行应用研究。教育学家弗兰德斯认为，把握住师生言语行为互动也就把握住课堂教学的关键[14]，应通过量化课堂教学中师生言语行为互动来总结课堂教学行为的特点与规律[15]，因此，本研究采用改进型弗兰德斯互动分析法对两个班级的课堂录像数据进行分析，发现（如表1），实验组的教师语言行为占整体课堂时间比例为34.71%，学生语言行为占整体课堂时间比例为33.71%，而对照组的教师语言行为占整体课堂时间比例为68.35%,学生语言行为占整体课堂时间比例为6.43%。由此可见，实验组教师语言行为与学生语言行为占整体课堂时间比例为1:1，即课堂由师生共同主导；而对照组教师语言行为与学生语言行为占整体课堂时间比例为10:1，即课堂由教师主导，实验组学生的课堂参与度显著高于对照组学生的课堂参与度。此外，本研究通过分析实验组和对照组学生在学习本课之后的成绩，发现实验组学生的平均成绩为85.5（百分制），对照组学生的平均成绩约为67.8（百分制），经过独立样本t检验发现显著性p=0.031，小于0.05，可以认为实验组与对照组之间的平均成绩有显著差异（如表2），表明实验组在基于全纳教学策略构建的课堂学习后，学习成绩更优越。综上，实验组学生与对照组学生相比，课堂参与度更高，知识掌握程度更高，这表示两组学生在不同的教学策略下学习效果具有差异，且采用本策略的课堂教学效果更佳。

表2 学生学习成绩分析

组别	N	各学生小组平均学习成绩（Mean）						总体平均成绩	SD	F	p
实验组	6	90	85	79	80	92	87	85.5	5.24404	2.490	0.031
对照组	6	55	70	72	55	65	90	67.8	13.04479		

注：*p<0.05，**p<0.01。

五、结语

当前，教育数字化转型是教育发展的一大需求，实现平等包容的全纳教学是教育发展的一大追求，本研究提出“多样化教学——数据驱动测评——全方位反思”的策略，力求结合数字化转型，设计和构建包容开放的全纳课堂，为教师教学提供有效的理论支持。本策略在高中地理课堂落地实践，经过应用研究发现，该策略结合技术平等地满足学生学习需要，提高了学生成绩和课堂参与度。然而，由于项目活动数量多，探究时间长，在有限的课堂时间内知识的容量较传统课堂有所缩减，这对教师的课堂把控能力提出极大挑战，教师需要深入学习数字化转型战略对教育改革的要求，提高自身的全纳教学能力，以适应数字化转型背景下的全纳教育课堂策略。

参考文献：

[1] 黄荣怀．教育数字化转型的国际理解与核心关切 [J]. 上海教育，2022,1217(36):16-17.

[2] 怀进鹏．数字变革与教育未来 [N]. 中国教师报，2023-02-15(001).

[3] 丁爱平．全纳教育视野下的小学数学差异化教学路径探究 [J]. 数学教学通讯，2022(28):53-54.

[4] 祝智庭，胡姣．教育数字化转型的理论框架 [J]. 中国教育学刊，2022,348(04):41-49.

[5] 沙欧，许采娟．全纳教育理念下的课堂教学策略研究 [J]. 教育与职业，2011,678(02):106-107.

[6] 周玉华，朱春燕．“伙伴式学习”，全纳教育背景下的教学策略 [J]. 小学教学研究，2017(11):82-84.

[7][12] 吴佳莉，胥炜，但菲．全纳教育理念下的探究教学 [J]. 中国特殊教育，2018,211(01):15-19.

[8]Li Dandan,Gavald à Josep Maria Sanahuja,Badia Mart í n Mar. Listening to students' voices on inclusive teaching strategies in Chinese primary schools[J].International Journal of Chinese Education,2022,11(2):1-16.

[9] 杨磊，杨秋．基于学习数据支持的小学生个性化学习实践研究 [J]. 中国教育学刊，2021(S2):60-64.

[10]Lin X F, Hwang G J,Wang J,et al.Effects of a contextualised reflective mechanism-based augmented reality learning model on students' scientific inquiry learning performances, behavioural patterns, and higher order thinking[J]. Interactive Learning Environments,2022:1-21.

[11] 吴畏．课堂教学管理中全纳教育理念的运用 [J]. 教学与管理，2014,613(36):133-135.

[13] 许玉菲．反思细节，反思课堂——“表面涂色的正方体”的教学反思 [J]. 安徽教育科研，2022,135(35):64-66.

[14] 朱涵，汪甜甜，邓猛等．培智学校数学课堂教学师生言语行为互动研究——基于改进型弗兰德斯互动分析系统 (iFIAS)[J]. 中国特殊教育，2022,259(01):39-46.

[15]Cooper J.Classroom Teaching Skills[M].InternationalEdition,2013.

责任编辑：欧阳慧玲

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net