

智慧课堂精准教学的设计研究——以广州初中《一次函数》单元复习课为例

Research on the Design of Intelligent Classroom for Precision Teaching: A Case Study of the

'Linear Functions' Unit Review Lesson in a Guangzhou Middle School

肖丹^{1*}, 冯悦¹, 倪亮¹, 穆肃², 刘晓红²

¹ 华南师范大学教育信息技术学院

² 华南师范大学教育人工智能研究院

* 2751568742@qq.com

【摘要】 教育强国战略要求实现规模化教育与个性化培养的有机结合，而传统课堂在分层教学上存在理论与实践困境。本研究首先厘清了精准教学的核心内涵，继而以持续接近模型（SAM）、成果导向教育理念（OBE）和BOPPPS模型为理论支撑，以初中数学《一次函数》单元复习课为例，基于AI技术隐性采集与分析学情数据，构建了“技术赋能—目标分层—动态适配—评价反馈”的教学逻辑链，系统设计了包含目标、内容、活动、评价四个维度的分层教学方案。研究展示了技术工具如何服务于教学逻辑的优化，为构建数据驱动、精准育人的教育新生态提供了实践参考。

【关键词】 智慧课堂；精准教学；持续接近模型；OBE 理念；BOPPPS 模型

Abstract: The strategy of building an education power requires the organic combination of large-scale education and personalized cultivation, while traditional classrooms face theoretical and practical predicaments in stratified teaching. This study first clarified the core connotation of precision teaching, and then, supported by the Continuous Approach Model (SAM), the Outcome-based Education concept (OBE), and the BOPPPS model, took the review class of the "Linear Function" unit in junior high school mathematics as an example, and based on AI technology, implicitly collected and analyzed the learning situation data. A teaching logic chain of "technology empowerment - goal stratification - dynamic adaptation - evaluation feedback" has been constructed, and a stratified teaching plan covering four dimensions: goals, content, activities, and evaluation has been systematically designed. The research demonstrates how technological tools can serve the optimization of teaching logic, providing practical references for building a new educational ecosystem driven by data and precise education.

Keywords: Smart classroom, precise teaching, continuous proximity model, OBE concept, BOPPPS model

1. 前言

教育强国战略的推进使因材施教从教育理想转向实践命题，智能技术的发展为这一命题的破解提供了新的可能。《中国教育现代化 2035》明确提出利用现代技术加快推动人才培养模式改革，实现规模化教育与个性化培养的有机结合。传统课堂在分层教学上面临理论与实践的双重困境，即统一的教学内容难以适配学生的认知差异，教师对学情的判断多依赖经验性观察而缺乏精准画像。本研究深度融合技术工具与教学理论，提出基于智慧课堂的精准教学设计方案，其核心在于通过 AI 技术隐性采集学情数据，依托学习分析技术构建“知识点掌握

度—思维路径—能力短板”的立体画像，并以持续接近模型（SAM）、OBE 理念和 BOPPPS 模型为理论支撑，将画像数据转化为分层教学目标、动态生成教学内容与即时适配教学活动，使技术工具服务于教学逻辑优化。

2.概念内涵

智慧课堂是技术隐形化与教学精准化协同共生的生态系统，其技术架构采用“云—边—端”协同模式，通过隐形化终端设备减少技术对学习过程的干扰，利用边缘计算的低延迟特性实现教学的即时调整。在教学流程上，形成“感知—分析—干预”的闭环逻辑，即课前通过前测数据自动划分学习群体，课中教师依据实时数据灵活调整教学节奏，课后系统生成个性化复习路径。精准教学在本研究中界定为由学情数据驱动实现教学要素动态适配的系统方法，包含四个相互关联的维度，即目标维度分层设定可观测学习成果，内容维度动态生成情境化的教学内容，方法维度即时适配差异化的师生互动策略，评价维度整合分析全过程学情证据。

3.理论基础

持续接近模型（SAM）通过“小步进阶+实时调整”机制，为学情诊断与任务设计提供操作依据。成果导向教育理念（OBE）引导将课程标准转化为具体成果，强化反向设计逻辑，使教学目标与内容精准匹配。BOPPPS 模型通过“导入—目标—前测—参与式学习—后测—总结”的闭环结构，为课堂环节设计提供框架。三者共同支撑了“目标分层—内容动态—活动适配—评价闭环”的教学设计逻辑。

4.面向精准教学的广州初中《一次函数》单元复习课设计

首先，基于课标与学情分析，结合 OBE 理念确定三级目标体系。基础层聚焦知识再现与规范操作，达成标志为基础题正确率 60%以上；提高层侧重理解深化与逻辑分析，要求提高题正确率不低于 70%并能清晰表达解题思路；拓展层指向综合应用与创新意识，达成标志为独立完成建模项目并提出优化建议。课后作业与教学目标形成“巩固—深化—拓展”递进呼应。其次，将单元知识构建为核心概念、图像性质、应用拓展三维网状结构。练习题设计遵循“靶向性—梯度化—情境化”原则，基础层以知识再现为主，提高层强调理解深化，拓展层注重综合应用。变式题通过改变条件、结论或情境促进知识迁移，应用题兼顾情境真实性与认知适配性，每层覆盖 2-3 个生活领域。再次，教学活动设计基于 SAM 模型的“小步进阶”原则，融合 BOPPPS 模型框架。知识梳理环节采用“导入—目标—前测”结构，通过 AI 实时统计学生作答数据，教师据此调整讲解重点。练习巩固环节开展分层活动，基础层图像绘制闯关、提高层 k 值侦探竞赛、拓展层模型设计师项目，系统自动记录学习行为数据并推送即时反馈。变式训练采用三级递进结构，依托工具实现动态适配。迁移应用通过真实情境实现学用结合，课堂小结构建“检测—梳理—拓展”闭环，课后根据数据个性化推送练习资源。最后，诊断性评价构建“知识—风格—历史”立体画像，通过前测系统、学习风格问卷、既往成绩分析模块采集数据，驱动教学决策。过程性评价贯穿课堂全程，捕捉“参与—完成—思维—合作”动态表现，采用“实时记录+即时反馈”模式。终结性评价整合单元测试、项目作品、素养发展记录，生成单元发展报告与个性化学习路径建议，形成“诊断—过程—终结”完整链条。

总结

本研究围绕教育强国战略中因材施教核心命题，针对传统课堂分层教学困境，提出基于智慧课堂精准教学的设计方案，在理论层面丰富了智慧教育时代个性化教学的内涵，在实践层面提供了可复制的分层教学方案，在政策层面回应了教育数字化转型对因材施教的要求。