

面向学习成效提升的 AI 赋能 OBE 课程模式重构路径研究

何琳

佳木斯大学，黑龙江佳木斯，154007；

摘要：在目前教育体系从“知识传递逻辑”向“能力产出逻辑”加速转向的背景下，OBE 已成为课程体系改革的核心范式。然而，在实际执行层面，传统 OBE 体系常遭遇学习结果难量化、教学过程难跟踪、评价工具难闭环等深层结构性问题，使“成果导向”流于形式。本文围绕“AI 赋能 OBE 课程模式重构”展开研究，旨在应对传统 OBE 体系目标难量化、过程难跟踪、评价难闭环等结构性困境。文章通过分析 OBE 在学习成效提升中的制度瓶颈，提出基于 AI 的目标重构机制，包括语义精准化表达、画像驱动下的差异化调适、能力地图建模与任务链条式证据绑定，并进一步提出实施策略，旨在构建可计算、可追踪、可优化的 AI 赋能型 OBE 课程运行体系。

关键词：OBE 课程；AI 技术；教学

DOI：10.64216/3080-1494.26.02.032

前言

在高等教育从知识传授向能力生成深度转型的时代背景下，成果导向教育（OBE）已成为课程体系建构与人才培养质量评价的重要范式。OBE 将课程目标、教学活动与评价方式纳入统一的“成果链条”，强调教学始终围绕学生应达成的核心能力展开。然而，在我国高校的实际执行过程中，OBE 体系在目标表述、过程监控与评价落地方面均存在结构性瓶颈。随着人工智能技术迅速渗透教育领域，基于学习行为分析、语义建模、自适应调控与智能评价的 AI 工具，为解决 OBE 的执行困境提供了突破口。通过构建数据驱动的目标体系、可视化的学习轨迹、任务链条式的学习支架以及基于能力画像的评价模式，AI 能够让 OBE 真正具备可计算、可追踪与可改进的结构特征，使课程运行由传统的线性设计转变为动态演化的系统工程。

1 OBE 课程体系在学习成效提升中的结构性困境

在高等教育全面转向成果导向、能力本位与持续改进逻辑的背景下，OBE 课程体系被寄望于构建更为透明的学习成果链条，使教学设计、实施与评价环环相扣并最终指向明确的能力产出。

课程目标作为 OBE 体系的起点，本应以可测量、可展示、可评价的指标支撑后续教学链路，但现实中大量表述仍停留在抽象的知识层级或模糊的能力描述，如“掌握基本原理”“具备初步分析能力”等，这类表达难以与具体的学习行为和成果证据建立明确映射，导致目标体系在课程运行中缺乏操作性。教师难以据此设定精准的任务路径，学生也无法明确自身学习的达成标准，使

OBE 的“目标牵引”失去实质效力。学习过程在传统 OBE 实践中缺乏足够的数据化支撑。由于教师难以精准捕捉学生在不同知识点上的实时表现，学习过程中存在的误区、认知断层、任务瓶颈往往无法在恰当时机被识别与干预。尽管 OBE 强调“基于证据的教学决策”，但在缺乏行为数据、学习轨迹和能力发展曲线的情况下，过程调控仍主要依赖经验判断，教学呈现出“目标明确但路径模糊”的矛盾结构，使教学策略难以与学生真实的学习需求形成匹配。

2 AI 赋能下的 OBE 课程目标重构机制

2.1 以学习数据为基础的目标语义精准化重构

在传统 OBE 体系中，课程目标往往依赖教师的经验判断进行表述，其语义粒度较粗，难以明确映射到可测量的知识点与能力单元。AI 的介入首先改变的便是目标构建的语义结构方式。

比如针对“有系统分析能力”这个模糊的目标，人工智能可借助学习行为数据库里的跨课程关联建模，把它细分为“识别问题结构、构建变量模型、执行逻辑推理以及形成分析报告”这四类可检测的知识与能力节点，把抽象目标转变为可以评价的具体行为指标，人工智能在语义校验环节的参与，让教师可及时审查目标表述是不是存在过度宽泛、缺乏操作性或者没能与专业要求形成映射的情况，并且可在数据支持下完成目标的微调，保证目标体系有一致性、可观测性以及可评估性。

2.2 基于学习画像的目标差异化调适机制构建

传统的 OBE 模型一般采用统一的课程目标体系，它假定所有学生在知识基础、学习策略以及认知节奏方面有一定的可比性，然而在实际的学习场景里，学生的

差异化特征较为明显，目标的一致性大多时候会致使教学资源出现无效配置的情况，同时也会造成个体学习成效出现较大分化。AI 赋能目标重构的第二条途径，就是在维持目标总体框架稳定的条件下，借助学习画像技术来实现目标的差异化调适，依靠深度学习以及多模态数据分析，AI 可整合学生的历史成绩、学习轨迹、行为模式、认知偏好等诸多要素，生成细颗粒度的学习画像，并且基于聚类分析，形成学习者的动态分层模型。在此基础之上，课程目标被设计成“核心目标—拓展目标—弹性目标”这样的三类结构，其中核心目标保持专业认证要求的稳定性，拓展目标根据群体平均水平进行阶段性的调优，而弹性目标则依据个体画像进行差异化的设置，比如说，在工程类课程中，基础比较薄弱的学习者会得到侧重知识补偿的目标链条，而基础较强的学习者则会获得强调跨情境迁移、复杂问题求解的能力目标。

2.3 融合能力地图的目标结构化建模机制

AI 赋能情形下的目标重构并非仅仅涉及语义表述或者难度调适，关键之处在于打造一种可以贯通“知识—能力—素养”三维架构的能力地图体系，促使课程目标从线性逻辑转变成网络式结构表达，借助机器学习算法对历届学生在任务表现里的行为模式展开分析，AI 可生成某一课程或者某一专业培养目标的能力节点图谱，同时识别各节点之间的关联强度、依赖关系以及学习先决条件。

比如 AI 可针对数百万条学习行为数据开展相关性分析，得出“问题识别—情境分析—模型搭建—结果验证—反思改进”这一系列环节之间的能力演化路径，以此揭示能力从基础迈向高级的认知进阶规律，基于此，课程目标并非以单条线性能力结构的形式呈现，而是被整合至一个网状能以此来当中，教师可依据该图判断每个课程目标在整体培养体系里的“位置”“作用”“前置要求”以及“后续能力关联”，并且可以校验课程以便否存在空缺、冗余或者逻辑断层的情况。AI 还可辅助构建不同能力等级的自动评估模型，使得目标有结构定位，而且拥有可量化的达成阈值，形成目标—能力—评价之间的闭环，借助能力地图，OBE 课程目标的设定摆脱了经验逻辑，转而朝着基于数据规律与认知结构的科学建构方向发展，让课程目标更可深度学习与高阶能力的形成。

2.4 基于任务链条的目标可评价化与证据绑定机制

OBE 模式的关键之处在于成果有可展示性以及可评价性，然而传统课程目标大多时候由于“不可测量”这

一状况，无法构建起真实的证据链，使得目标、教学以及评价之间时常出现脱节的情况，在 AI 赋能的背景下所形成的目标重构机制，借助任务链条的自动生成以及与学习证据的绑定，达成了目标可评价化的深度转变。AI 可运用任务分析算法，把课程目标分解成若干可以观测的行为单元，并且生成与之相对应的任务链，将“任务表现”而非“考试分数”当作目标达成的主要承载方式。

当目标要求学生拥有“跨情境问题分析能力”之时，人工智能可生成三类任务：基础任务用以检验概念理解情况，迁移任务用来检测跨场景应用能力，综合任务则是用于观察复杂情境推理结构，每一项任务在系统里都被嵌入了“能力指标—表现证据—评价阈值”三元关联，如此一来，学生的每一次学习行为都会自动成为目标达成的证据。人工智能可以依据实时学习数据开展能力诊断，把任务表现映射为能力得分，并且生成可视化的学习证据链，让教师和学生都可清楚地看到目标达成度的变化轨迹，这种基于任务链的证据绑定机制，使得课程目标的评价不再依靠单次考试，而是呈现出全周期、多维度的动态验证特性，提升了目标体系的可操作性与教育效能。

3 面向学习成效提升的 AI 赋能 OBE 课程模式的实施策略

3.1 基于 AI 学习诊断系统的全过程数据化驱动

在基于成果导向教育的课程体系里，数据证据是达成目标牵引、过程调控以及成效验证的关键支撑要素，当 AI 学习诊断系统融入其中后，课堂运行得以从碎片化的观察方式，转变为有连续性与结构化特点的数据驱动逻辑模式，从理论层面来讲，AI 诊断系统借助行为分析、认知建模以及模式识别等技术手段，可获取学生在多种场景下的学习轨迹，这些轨迹囊括了如知识点停留时长、面对任务难度时的响应情况、出现的错误模式、认知负荷的波动状况以及情绪状态等指标。并且借助深度学习算法构建起学习状态预测模型，让教师可提前察觉知识断层、能力瓶颈以及学习退化的趋势，这样的诊断过程可进行静态检测，还有“预测—预警—干预”的功能，对于 OBE 课程体系有着结构性的意义，一方面，它取代了传统教学对经验判断的依赖，使得教学过程从“事后弥补”转变为“实时调控”，另一方面，它为课程目标达成度的验证提供了连续的证据，让学习效果不再单纯依赖终末性考试，另外，它还可以为后续学习路径的自适应生成提供数据基础，推动 OBE 从“目标驱动”朝着“目标—数据双驱动”的演化模式发展。

例如在《数据结构》课程里，AI 诊断系统可捕捉学生于链表、树结构以及图算法等模块的学习行为，借

助对在线编程平台的提交记录、运行错误以及调试时间等数据开展实时分析，生成学习风险指数，要是系统察觉到部分学生在“二叉树递归遍历”这个节点呈现出错误密集以及运行效率降低等特征，就会触发预警机制，向教师提示在下次课中增添可视化演示或者补充基础任务。AI 依据诊断结果自动调节任务难度，给基础薄弱的学生推送低阶练习，给能力较强的学生布置涉及复杂度分析的进阶任务，切实达成基于学习成效的个性化调控。

3.2 以任务链构建为核心的 AI 自适应学习路径

AI 赋能 OBE 课程可以通过任务链构建实现学习路径的自适应调控，使教学过程摆脱传统的“一致性进度”模式，转而呈现个体差异驱动的路径分化逻辑。从理论上讲，自适应学习的核心机制在于基于学生实时能力状态生成“能力—任务匹配模型”，AI 通过知识图谱与认知诊断技术识别学生在知识掌握、迁移能力与问题解决中的实际水平，并自动为其匹配最优的学习路径，使学习体验具备渐进性、递阶性和弹性调整的特征。这种路径策略不仅提升学习效率，还能确保课程目标在不同能力水平学生间得到公平达成。

例如，在实际课程教学中，AI 系统基于学生对“排序算法”模块的行为数据，将学生分为三类路径：基础巩固型、策略迁移型与结构优化型。对于基础巩固型学生，系统提供可视化排序演示、小规模数据练习等支架任务；对于策略迁移型学生，推荐跨算法比较任务，如“从冒泡到快速排序的复杂度迁移”；对于结构优化型学生，则提供“实现自定义比较器”“在大数据量场景中优化分区策略”等开放任务。每类任务链均与对应课程目标绑定，使学生在不同路径中均能够获得真实能力提升与目标达成度验证。

3.3 基于 AI 智能评价的多维度能力画像构建策略

传统 OBE 课程的薄弱环节往往出现在评价体系上，由于终结性考试难以捕捉能力生成的动态性与过程性，导致评价与课程目标之间存在脱节。AI 的引入使评价体系能够围绕“任务表现—行为证据—能力指标”构建多维能力画像，从而实现对学习成效的精准测量。理论上，AI 智能评价系统通过自然语言理解、图像识别、过程追踪与编程行为分析等技术，将学生的学习活动转化为结构化评价数据，例如思考路径、推理深度、错误类型、协作贡献度与任务完成度等，并基于此构建能力向量模型，使评价结果不再是分数，而是反映学生知识掌握度、高阶思维能力与问题解决能力的完整画像。同时，AI 能够进行纵向比较，形成能力成长曲线，并将

能力画像与课程目标数据库进行对照，使评价结果直接服务于目标达成度检验与教学改进。例如，在课程的项目任务“构建图的最短路径可视化系统”中，AI 系统不仅检测学生是否完成功能，还会评估算法正确性、优化程度、编码规范、团队协作情况等维度。例如，当学生在 Dijkstra 算法实现过程中频繁出现边松弛计算错误时，系统能够识别其推理链断点，并将其纳入“算法逻辑理解不足”的能力指标中。

4 结语

在人工智能深度融入教育体系的时代背景下，OBE 不再是一个依赖人工判断、线性推进的教学范式，而逐渐演化为以数据证据、能力画像与动态反馈为核心的系统工程。本研究以学习成效提升为逻辑主轴，从目标重构、过程支架到路径调控与评价回流，逐层揭示了 AI 介入 OBE 后的结构性转向——课程目标获得可计算的表达方式，学习过程具备可视化与可干预的运行机制，评价体系从结果呈现迈向能力链条的全过程描绘。

参考文献

- [1] 陈梦婷, 朱云霞, 丁洁, 等. AI 赋能离散数学课程趣味化与应用导向教学改革 [J/OL]. 大学教育, 1-4 [2025-11-26].
- [2] 杜展鹏, 岳慧裕, 杨东坡, 等. AI 赋能下以“产赛教”融合驱动的高校人才培养研究——以《车身结构与设计》课程为例 [J]. 时代汽车, 2025, (23): 82-84.
- [3] 丑永新, 刘继承, 陈景波, 等. AI 赋能单片机原理与接口技术课程实践育人的探索 [J]. 实验室研究与探索, 2025, 44 (11): 126-132.
- [4] 孙琦. 思政浸润·数字赋能: OBE 理念下中国现当代文学课程思政的融合路径探索 [J]. 牡丹江大学学报, 2025, 34 (11): 49-56.
- [5] 刘博文, 张金薇, 罗建华, 等. OBE 理念+云数智化装备赋能智能制造工程专业课程教学改革研究 [J]. 中国教育技术装备, 2025, (20): 29-33.
- [6] 张俊云, 富海鹰, 周立荣. AI 时代基于数智赋能的土力学课程教学改革与实践 [J]. 高教学刊, 2025, 11 (3 2): 26-29.

作者简介：何琳（1998.05-），女，汉族，硕士，黑龙江省林口县，助教，研究方向：教学理念与模式创新。

课题名称：（OBE）理念与 AI 技术融合下本科课程教学设计的成效提升路径，项目编号：2025JY4-24。