

数据驱动的高职课堂教学反馈机制构建研究

钱丽萍¹

(1.苏州信息职业技术学院, 江苏 苏州 215200)

摘要:随着教育数字化战略深入推进,数据要素逐渐成为推动课堂教学改革的重要支撑。传统高职课堂教学反馈主要依赖教师经验判断、课堂观察以及结果性评价,存在反馈滞后、过程感知不足和个性化支持能力有限等问题。学习分析技术的发展为基于学习过程数据优化教学反馈提供了新的可能。本文基于学习分析理论、形成性评价理论和精准教学理论,分析数据驱动教学反馈的内涵及其作用机制,构建“数据感知—学习分析—反馈干预—教学优化”的高职课堂教学反馈机制模型,并结合高职编程类课程实践特点,提出数据驱动教学反馈机制的实施路径。研究认为,数据驱动教学反馈能够突破传统教学评价的结果导向限制,实现对学生学习过程的动态感知和精准支持,促进教师教学决策由经验驱动向数据赋能转变,为高职课堂数字化转型提供理论参考和实践路径。

关键词:教育数字化;学习分析;数据驱动;教学反馈;高职课堂

基金项目:江苏省教育科学规划自设专项课题“面向高职课堂的在线编程学习行为分析与教学反馈机制研究”(编号:C/2025/02/31);2025年度全国高等院校计算机基础教育研究会计算机基础教育教学研究项目(2025-AFCEC-614)

DOI: doi.org/10.70693/202607193751

Research on the Construction of Data-driven Teaching Feedback Mechanism in Higher Vocational Classrooms

Liping Qian¹

¹ School of Artificial Intelligence, Suzhou College of Information Technology, Suzhou, China

Abstract: With the continuous advancement of educational digitalization, data has become an important driving force for classroom teaching reform. Traditional teaching feedback in higher vocational education mainly relies on teachers' experience, classroom observation and summative evaluation, which often suffers from delayed feedback, insufficient perception of learning processes and limited personalized support. The development of learning analytics provides new opportunities for improving teaching feedback based on learning process data. Based on learning analytics theory, formative assessment theory and precision teaching theory, this paper analyzes the connotation and mechanism of data-driven teaching feedback, constructs a theoretical model consisting of four stages: data perception, learning analysis, feedback intervention and teaching optimization. Furthermore, considering the characteristics of higher vocational programming courses, this paper proposes practical implementation paths for data-driven teaching feedback mechanisms. The study argues that data-driven feedback can transform traditional evaluation from outcome-oriented assessment to

作者简介:钱丽萍(1992—),女,硕士,讲师,研究方向为智慧教育、数据挖掘。

process-oriented support, enhance teachers' decision-making capabilities, and promote the digital transformation of higher vocational classroom teaching.

Keywords: Educational Digitalization; Learning Analytics; Data-driven; Teaching Feedback; Higher Vocational Education

1 引言

教育数字化正在推动教育教学模式发生深刻变革。随着大数据、人工智能和学习分析技术的发展,教学活动中产生的大量学习行为数据逐渐成为支持教学决策的重要资源。《教育数字化战略行动》提出,要推动数字技术与教育教学深度融合,促进教学方式、学习方式和评价方式创新。在此背景下,如何利用数据资源提升课堂教学质量,实现精准教学和个性化学习支持,成为当前教育改革的重要议题^[1]。

高职教育具有鲜明的实践性和职业导向特征,课堂教学不仅关注知识掌握,更强调学生技能形成和问题解决能力培养。然而,在实际教学过程中,教师通常难以全面掌握学生学习过程中的细节变化。例如,在程序设计、实验操作等实践类课程中,学生最终作品或考试成绩能够反映学习结果,却难以揭示学生在任务完成过程中遇到的问题、采用的学习策略以及能力发展状态。这种以结果评价为主的反馈模式,使教师难以及时发现学生学习困难,也限制了教学调整的精准性^[2]。

学习分析技术的发展为解决上述问题提供了新的思路。学习分析通过采集、处理和解释学习过程中产生的数据,对学习状态、学习行为和学习效果进行分析,从而为教师教学决策和学生学习支持提供依据。与传统教学评价相比,学习分析更加关注学习过程,强调通过数据发现问题、预测需求并实施干预。然而,目前关于学习分析的研究仍主要集中于在线学习平台环境,研究对象多为点击行为、视频观看记录、课程访问频率等数据,而针对高职实践课堂特别是编程类课程中的过程性行为数据研究相对不足。同时,部分研究侧重于数据分析技术本身,而对于分析结果如何有效转化为教学反馈、如何嵌入课堂教学流程关注不足^[3]。

因此,本文围绕“数据如何服务教学反馈”这一核心问题,基于学习分析和形成性评价理论,构建数据驱动的高职课堂教学反馈机制模型,探索数据采集、学习诊断、反馈实施与教学优化之

间的逻辑关系,为高职课堂数字化教学改革提供理论参考。

2 理论基础

数据驱动教学反馈机制的构建需要多种教育理论提供支撑,本文选取学习分析理论、形成性评价理论和精准教学理论作为主要理论基础,三者的支撑关系如表1所示。

表1 三种理论对数据驱动教学反馈机制的支撑作用

理论基础	核心观点	支撑作用
学习分析理论	通过采集、分析和解释学习数据,理解学习过程并优化学习环境	为教学反馈提供数据来源,实现对学生学习状态的动态感知
形成性评价理论	评价贯穿学习全过程,通过反馈促进学习改进	为教学反馈提供理论依据,实现评价由结果判断向过程支持转变
精准教学理论	根据学生学习差异提供针对性教学支持	指导反馈结果应用,实现个性化教学调整和精准干预

2.1 学习分析理论

学习分析理论是教育数据挖掘与教育技术融合发展的重要研究领域,其核心思想是通过收集学习者在数字化环境中的行为数据,利用分析方法理解学习过程,并支持教学决策。与传统评价方式相比,学习分析更加关注学习过程中的动态变化。其价值并不在于简单记录学生行为,而在于通过数据建立学习行为与学习状态之间的联系,使教师能够更加全面地了解学生学习情况。

在高职课堂环境中,学习分析的应用重点应由传统平台行为分析拓展到真实学习过程分析。例如,在编程教学中,学生代码编辑、程序运行、错误修正等过程性行为均能够反映其知识理解水平和问题解决方式。因此,将学习分析理念应用于高职课堂,有助于实现对学生学习过程的动态感知。

2.2 形成性评价理论

形成性评价强调评价贯穿学习全过程，其目的不是简单判断学生学习结果，而是在学习过程中发现问题并提供改进支持。传统教学反馈往往发生在课程结束后，例如通过考试成绩评价学生学习效果。而形成性评价强调及时反馈，通过持续获取学习信息帮助学生调整学习策略。数据驱动教学反馈机制与形成性评价具有高度一致性，其核心均在于：将评价由结果判断转变为过程支持^[4]。

2.3 精准教学理论

精准教学强调依据学生个体差异实施针对性的教学支持。在传统课堂中，由于教师获取学生信息有限，教学调整主要依赖经验判断。而数据驱动教学反馈能够通过学习行为数据发现不同学生的学习特点，使教师能够实施差异化指导。因此，数据成为连接学生学习状态与教师教学决策的重要桥梁。

3 数据驱动高职课堂教学反馈机制模型构建

高职课堂教学反馈机制的核心目标在于通过持续感知学生学习状态，为教师教学决策提供科学依据，并促进学生学习行为的持续改进。在教育数字化背景下，教学反馈已不再局限于课堂提问、作业批改和考试评价等传统方式，而是逐步向学习全过程的数据感知、动态诊断和精准干预转变。因此，本文结合学习分析理论、形成性评价理论以及精准教学理念，构建数据驱动的高职课堂教学反馈机制模型。该模型包括数据感知、学习分析、反馈生成和教学优化四个相互关联的

核心环节，通过形成“数据采集—学习分析—反馈干预—教学优化”的闭环，实现课堂教学的持续改进。为清晰展示数据驱动高职课堂教学反馈机制的运行逻辑，本文构建了数据驱动高职课堂教学反馈机制模型，如图1所示。

3.1 数据感知：教学反馈的基础

数据感知是整个教学反馈机制运行的起点，其核心任务是在教学活动开展过程中持续获取能够反映学生学习状态的各类数据，为后续分析提供可靠依据。传统课堂教学主要依赖教师课堂观察和学生考试成绩获取学习信息，数据来源单一且具有明显的滞后性，难以真实反映学生学习过程中的动态变化。

教育数字化环境下，高职课堂能够通过学习平台、实践教学系统以及智能学习工具持续记录学生的学习行为，实现学习过程数据的实时采集。对于高职实践课程而言，学习数据不仅包括登录次数、学习时长、作业完成情况等基础数据，还应包括能够体现学生学习过程和实践能力发展的过程性行为数据。例如，在编程课程中，学生代码编写、程序调试、错误修改、任务完成路径等行为均能够反映其知识掌握程度、学习策略以及问题解决能力；在实验实训课程中，实验操作流程、设备使用情况、任务完成效率等数据同样具有重要价值。

需要指出的是，数据感知并非简单地增加数据采集数量，而应坚持“教学价值导向”原则，围绕教学目标构建具有教育意义的数据指标体系，确保采集的数据能够真实反映学生学习状态，为教学反馈提供有效支撑。

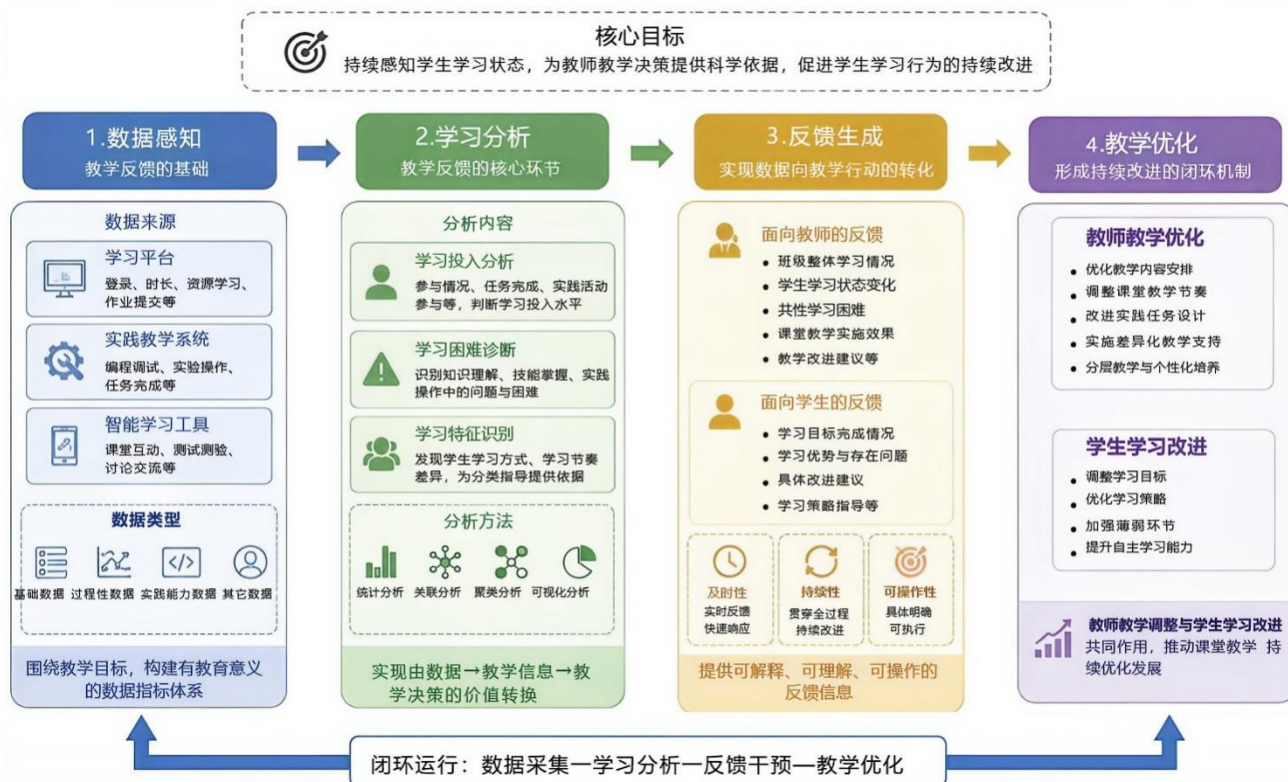


图1 数据驱动高职课堂教学反馈机制模型

3.2 学习分析：教学反馈的核心环节

学习分析是连接学习数据与教学决策的重要桥梁，也是教学反馈机制发挥作用的关键环节。其主要任务是对采集到的学习数据进行整理、解释和诊断，从大量行为信息中识别学生学习特点、学习困难以及课堂教学中存在的问题，为后续反馈提供依据。

传统课堂评价主要关注学生学习结果，而学习分析更加关注学习过程，通过持续观察学生学习行为的发展变化，对学生学习状态进行动态刻画。对于教师而言，学习分析不仅能够帮助其了解学生“学得怎么样”，更能够揭示学生“为什么学不好”“问题出现在哪里”。

在高职课堂中，学习分析主要围绕三个层面展开。第一，学习投入分析。通过分析学生课堂参与情况、学习任务完成情况以及实践活动参与程度，判断学生学习投入水平，为教师发现学习积极性不足的学生提供依据。第二，学习困难诊断。结合学生学习过程中的行为表现，识别学生在知识理解、技能掌握以及实践操作过程中存在的问题，为后续教学指导提供方向。例如，学生反复修改实验结果、长期停留于某一学习任务或

频繁出现相同类型错误，均可能反映其在相关知识点上的理解存在困难。第三，学习特征识别。不同学生具有不同的学习方式和学习节奏，通过学习分析能够发现学生之间存在的差异，为教师实施分类指导和个性化支持提供参考依据。

因此，学习分析不仅承担数据处理功能，更重要的是实现由数据向教学信息、由教学信息向教学决策的价值转换，使教学反馈真正建立在科学分析基础之上。

3.3 反馈生成：实现数据向教学行动的转化

反馈生成是数据驱动教学反馈机制的重要组成部分，其核心在于将学习分析结果转化为教师和学生均能够理解和应用的反馈信息，使数据真正服务于教学实践。

传统课堂反馈更多表现为教师针对考试成绩或课堂表现进行经验性评价，其反馈内容较为笼统，缺乏针对性和时效性。数据驱动反馈则强调依据学习分析结果形成具有可解释性和可操作性的反馈建议，实现教学反馈由经验驱动向数据支撑转变。针对教师，反馈内容主要包括班级整体学习情况、学生学习状态变化、共性学习困难以及课堂教学实施效果等信息。教师可以依据反馈

结果及时调整教学重点、优化课堂组织方式、完善实践任务设计,从而提高课堂教学的针对性和有效性^[5]。针对学生,反馈内容则应突出学习过程指导功能。通过向学生展示学习目标完成情况、学习优势、存在问题及改进建议,引导学生及时调整学习策略,提高自主学习能力。反馈信息应突出可理解性和可操作性,避免仅呈现简单的数据统计结果,而应帮助学生明确下一阶段学习方向。此外,反馈应具有及时性和持续性。

教学反馈不是一次性的评价活动,而应贯穿课堂教学全过程,通过持续反馈不断促进教师教学优化和学生学习改进。

3.4 教学优化:形成持续改进的闭环机制

教学优化是数据驱动教学反馈机制的最终目标,也是整个机制持续运行的重要保障。教学反馈只有真正作用于课堂教学实践,才能实现数据价值向教育价值的有效转化。

教师依据反馈结果对课堂教学进行调整,主要包括优化教学内容安排、调整课堂教学节奏、改进实践任务设计、实施差异化教学支持等方面。例如,对于学习基础较弱的学生,可适当增加课堂指导和实践练习;对于学习能力较强的学生,则可设计更具挑战性的学习任务,实现分层教学和个性化培养。学生根据反馈信息不断调整学习目标和策略,逐步形成自主反思、自主调节和持续改进的学习能力。教师教学调整与学生学习改进共同作用,推动课堂教学形成持续优化的发展过程。

数据感知、学习分析、反馈生成和教学优化四个环节共同构成了数据驱动高职课堂教学反馈机制的完整运行体系。其中,数据感知提供基础支撑,学习分析实现价值挖掘,反馈生成完成信息传递,教学优化促进教学改进,四者首尾衔接、循环运行,最终形成“数据采集—学习分析—反馈干预—教学优化”的闭环机制,为高职课堂数字化教学改革提供理论支撑与实践路径。

4 数据驱动高职课堂教学反馈机制的实践路径

高职教育以培养学生职业能力和实践能力为目标,课堂教学具有任务驱动、实践操作和过程评价等特点,为数据驱动教学反馈机制的实施提供了良好的应用场景。然而,仅有学习数据并不能直接提升教学质量,关键在于如何将数据分析结果有效融入课堂教学过程,形成教师可应用、学生可接受、课堂可实施的反馈机制。因此,应

围绕课堂教学全过程,建立覆盖课前、课中、课后的教学反馈实践路径,实现学习行为数据向教学决策的有效转化。

4.1 构建全过程学习行为数据采集体系

学习行为数据是教学反馈的基础,高质量的数据采集直接关系到后续反馈的科学性和有效性。高职课堂应坚持“服务教学、适度采集、过程记录”的原则,围绕学生学习全过程建立多维学习行为数据采集体系。

首先,应加强课堂学习过程数据的采集。在数字化教学环境下,可以依托学习平台、智慧课堂系统以及专业实践平台,持续记录学生课堂签到、学习时长、课堂互动、任务完成情况等基础学习数据。这些数据能够反映学生课堂参与程度,为教师了解整体教学状态提供依据^[6]。其次,应强化实践教学过程数据的记录。相较于普通理论课程,高职课程更加注重实践操作过程。例如,在程序设计课程中,可以记录学生代码编写、程序运行、错误修改、任务完成等学习行为;在实验实训课程中,可以采集实验步骤、设备操作、实验完成时间等过程数据。这类数据能够更加真实地反映学生实践能力的发展过程,为学习诊断提供更丰富的信息来源。最后,应加强学习结果数据与过程数据的融合。课堂测试成绩、实践考核成绩以及项目完成质量等结果数据能够反映学生最终学习效果,而过程数据能够揭示学习行为的发展轨迹,两者相互补充,共同构成学生学习画像,为教学反馈提供更加全面的依据。

4.2 建立基于学习行为的教学诊断机制

教学反馈的前提是准确识别学生学习过程中存在的问题。因此,应建立基于学习行为的课堂教学诊断机制,将学习数据转化为教师能够理解和应用的教学信息。

一方面,应关注学生学习投入程度的诊断。学习投入是影响学习效果的重要因素,通过分析课堂参与、学习任务完成、实践活动参与等行为,可以及时发现学习积极性不足或学习参与度较低的学生,为教师实施针对性指导提供依据。另一方面,应关注学生学习困难的识别。学生在学习过程中出现的重复错误、长时间停留于某一学习任务、实践操作效率较低等行为,通常反映出其在知识理解、技能掌握或问题解决方面存在困难。教师可以依据行为表现分析学生学习瓶颈,及时调整教学内容和课堂指导策略。此外,还应加强

学生学习特征分析。不同学生具有不同的学习习惯、学习节奏和学习策略,通过持续分析学习行为,可以帮助教师了解学生个体差异,为分层教学、分类指导以及个性化学习支持提供依据,实现由统一教学向精准教学转变。

4.3 构建多主体协同的教学反馈机制

教学反馈不仅是教师向学生的信息传递,更是教师、学生以及教学平台共同参与的协同过程。因此,应建立多主体协同反馈机制,充分发挥各主体在课堂教学中的作用。

教师反馈是课堂教学反馈的核心。教师依据学习分析结果,对课堂教学内容、教学进度、实践任务以及课堂组织方式进行动态调整,并针对不同学生提供具有针对性的学习指导,帮助学生及时解决学习过程中存在的问题。学生反馈强调促进学习者主动反思。教师应帮助学生了解自身学习状态,引导学生根据反馈信息调整学习目标和策略,增强自主学习意识,提高学习自我调节能力。通过持续反馈,逐步形成“反馈—反思—改进”的学习循环。平台反馈主要承担信息呈现和辅助决策功能。数字化教学平台能够对课堂学习情况进行可视化展示,为教师提供班级整体学习情况、学生学习变化趋势以及课堂教学效果等信息,提高教学反馈的效率和准确性。同时,平台还可以向学生展示学习进度、学习任务完成情况以及阶段性学习建议,增强学生学习过程的可感知性。

教师、学生和平台共同构成课堂教学反馈共同体,多主体之间的信息交互和协同作用,有助于提升教学反馈的及时性、连续性和针对性。

4.4 完善教学反馈持续优化机制

教学反馈的最终目标不是形成评价结果,而是促进课堂教学持续改进。因此,应建立持续优化机制,使教学反馈真正形成课堂教学闭环。

首先,应建立课堂教学动态调整机制。教师应根据课堂反馈结果不断优化教学设计,适时调整教学重点、课堂节奏以及实践任务安排,使课堂教学更加符合学生实际学习需求。其次,应建立反馈效果评价机制。通过持续跟踪学生学习状态变化、课堂参与情况以及学习效果改善情况,评价教学反馈实施效果,不断完善反馈内容和反馈方式,提高反馈机制的科学性和适用性。最后,应加强教师数据素养建设。数据驱动教学并不是简单依赖技术,而是要求教师能够理解数据、解

释数据和应用数据。因此,高职院校应加强教师数字化教学能力培训,提升教师利用学习数据开展课堂诊断和教学改进的能力,推动数据真正成为课堂教学改革的重要支撑。

数据驱动教学反馈机制的实践应用应坚持“全过程采集、多维度诊断、多主体协同、持续性优化”的实施思路,将学习行为数据有效嵌入课堂教学全过程,实现学习状态实时感知、教学问题精准识别、课堂反馈及时生成和教学策略持续优化,最终形成数据驱动下高职课堂精准教学的新模式。

5 数据驱动高职课堂教学反馈机制实施保障

数据驱动教学反馈机制的构建为高职课堂教学改革提供了新的思路,但机制的有效运行不仅依赖数字技术的发展,更需要制度保障、教师能力提升和数据治理等多方面共同支撑。只有建立完善的实施保障体系,才能真正实现数据赋能课堂教学,提高教学反馈的科学性和有效性。

5.1 完善课堂教学数据治理体系

学习数据是数据驱动教学反馈的重要基础,数据质量直接影响反馈结果的准确性。因此,高职院校应建立规范的数据治理体系,从数据采集、数据管理、数据共享到数据应用形成完整流程。

首先,应建立统一的数据标准。不同教学平台、实践教学系统和智慧课堂设备产生的数据类型存在较大差异,应统一数据格式和数据指标,提升数据的一致性和可利用性。其次,应加强数据质量管理。课堂数据具有实时性、动态性等特点,在采集过程中容易出现数据缺失、重复记录或异常数据等问题,因此需要建立数据清洗和质量监测机制,确保教学反馈建立在真实、可靠的数据基础之上。此外,应推动教学数据的协同共享。学习平台、课程管理系统、实验实训平台等应实现数据互联互通,构建覆盖课堂教学全过程的数据资源体系,为教师开展综合教学分析提供更加全面的数据支持。

5.2 提升教师数据素养与数字化教学能力

数据驱动教学并不是简单依赖技术工具,而是要求教师能够正确理解数据、科学分析数据并有效利用数据开展教学决策。因此,教师数据素养已经成为教育数字化背景下教师专业能力的重要组成部分。

应增强教师的数据意识。教师应逐步树立基

于数据开展教学反思和教学改进的理念,改变传统依赖经验判断的教学方式,将学习数据作为课堂教学的重要参考依据。应提高教师的数据分析能力。教师不仅需要掌握数字化教学平台的基本使用方法,还应能够正确解读学习数据所反映的学习状态,理解不同学习行为背后的教育意义,将数据分析结果真正转化为教学决策。应加强教师数字化教学实践能力培养。学校应通过专题培训、教学研讨、案例分享等形式,不断提升教师利用学习分析支持课堂教学的能力,促进数据驱动教学理念在课堂中的广泛应用。

5.3 建立数据安全与伦理保障机制

随着学习行为数据的大规模应用,数据安全和教育伦理问题逐渐成为教育数字化发展的重要内容。数据驱动教学反思应始终坚持合法采集、规范使用和安全管理原则,在发挥数据价值的同时切实保护学生合法权益。

应坚持数据最小化采集原则。学习数据采集应紧密围绕教学目标展开,避免过度采集与教学无关的信息,确保数据应用具有明确的教育价值。应加强学生隐私保护。建立完善的数据访问权限管理制度,对涉及学生个人信息的数据进行脱敏处理,严格规范数据使用范围,防止学生隐私泄露。应建立透明的数据使用机制。学校应向教师和学生明确数据采集目的、使用方式及管理要求,增强数据使用的公开性和可信度,提高师生对数据驱动教学反思机制的认同感。

5.4 推动教学评价体系改革

传统教学评价更多关注学习结果,而数据驱动教学反思强调学习过程评价,两者在评价理念和评价方式上存在明显差异。因此,应推动课堂教学评价体系改革,实现结果评价与过程评价相结合。

一方面,应充分发挥学习行为数据在形成性评价中的作用,将学生课堂参与、学习投入、实践表现等纳入综合评价体系,引导学生关注学习过程,提高学习积极性。另一方面,应加强教学反思结果在教学改进中的应用。教师不仅要利用反馈结果评价学生学习效果,更应依据反馈信息不断优化教学内容、教学组织方式和课堂活动设计,实现评价促进学习、反馈促进教学的目标^[7]。

通过完善数据治理、提升教师能力、加强数据安全保障以及深化教学评价改革,能够为数据驱动教学反思机制的持续运行提供制度保障,进

一步推动高职课堂教学数字化转型。

6 结论

教育数字化的发展为课堂教学改革提供了新的契机,学习行为数据逐渐成为支持课堂教学决策的重要资源。传统高职课堂教学反馈主要依赖课堂观察和终结性评价,存在反馈滞后、过程感知不足以及个性化支持能力有限等问题,难以满足新时代精准教学的发展需求。

本文基于学习分析理论、形成性评价理论和精准教学理论,围绕数据驱动课堂教学反馈这一核心问题,对数据驱动教学反思的内涵进行了系统分析,构建了由“数据感知—学习分析—反馈生成—教学优化”四个环节组成的数据驱动高职课堂教学反馈机制模型,阐述了机制运行的基本逻辑。同时,结合高职课堂教学特点,提出了全过程数据采集、多维学习诊断、多主体协同反馈和持续优化改进的实践路径,并从数据治理、教师数据素养、数据安全以及评价体系改革等方面探讨了机制实施的保障条件。数据驱动教学反思机制的提出,不仅拓展了学习分析在高职课堂教学中的应用范围,也丰富了课堂教学反馈理论,为高职课堂数字化教学改革提供了新的理论视角。通过将学习行为数据与教学反思深度融合,有助于实现课堂教学由经验驱动向数据驱动转变,由结果评价向过程支持转变,由统一教学向精准教学转变,从而不断提升课堂教学质量和学生学习成效。

未来研究可进一步结合程序设计、实验实训等实践性课程,构建更加完善的学习行为指标体系,开展课堂应用研究,验证反馈机制对教师教学决策和学生学习发展的实际效果。同时,还可探索人工智能、大语言模型等新技术与课堂教学反馈机制的深度融合,进一步提升教学反思的智能化水平,为高职教育数字化转型提供更加有力的理论支撑与实践依据。

参考文献:

- [1]张学波,李王伟,张思文,等.数据赋能教学决策的发展——从数据教育应用到多模态学习分析支持教学决策[J].电化教育研究,2023,44(3):63-70.
- [2]胡新岗,黄银云,沈璐,等.高职院校教学数字化转型:价值意蕴、实施逻辑和推进路径[J].中国职业技术教育,2023,(8):83-89.
- [3]曲秋蒔,庞文燕.高职信息化教学质量评价指标体系构建与验证[J].中国职业技术教

育,2023,(7):89-96.

[4]张远平.大数据赋能中职学校形成性评价的探索[J].计算机教育,2024,(10):246-250+255.

[5]朱郑州,柳家奎,钟将.数据驱动的个性化评价方法研究[J].计算机教育,2024,(5):133-139.

[6]范士喜,杨倩倩,李文莉.课堂教学数字化分

析系统的设计及实现[J].深圳职业技术大学学报,2024,23(2):68-74.

[7]韩小卫,卫颖颖,胡海东.基于数据驱动的高职教师课堂教学质量评价体系构建研究[J].现代职业教育,2025,(34):109-112.