

基于 CSMS 构建“双主”课堂结构，提升中职数学教学有效性的实践探究

温逢玉

广州市信息技术职业学校，广东 广州 510515

DOI: 10.61369/ETR.2026060019

摘 要： 课堂教学智慧评价系统（CSMS）作为一种基于人工智能的课堂测评工具，通过对课堂教学过程中的各种数据进行采集和分析，实现对教学过程的量化评估，清晰地呈现出课堂教学的优势和不足，为教师提供相应的改进建议，帮助教师解决课堂上学生主体缺位的问题，从而构建“教师主导—学生主体”的动态平衡课堂。CSMS 支持下的“双主”中职数学课堂，有效激发了学生的学习主动性，促进了数学核心素养的培育和学生的全面发展和增值。这种基于数据的教学研究和实践，提升了教师的教学水平和教育研究能力，同时在促进知识传授与能力培养高效融合方面的重要作用，为提高教学质量提供了有力的支持。

关键词： 中职数学课堂；课堂教学智慧评价系统；教学有效性；构建；激发

Practical Research on Constructing the "Dual-main Body" Classroom Structure Based on CSMS to Improve the Teaching Effectiveness of Secondary Vocational Mathematics

Wen Fengyu

Guangzhou Information Technology Vocational School, Guangzhou, Guangdong 510515

Abstract： Classroom Teaching Wisdom Evaluation System (CSMS) is an artificial intelligence-based classroom assessment tool. It collects and analyzes various types of data from the classroom teaching process to achieve a quantitative evaluation of teaching activities, clearly presenting the strengths and weaknesses of classroom instruction. It provides teachers with corresponding improvement suggestions, helping them address the issue of lack of student agency in the classroom, thereby fostering a dynamically balanced "teacher-led, student-centered" classroom environment. In the context of secondary vocational mathematics classrooms supported by CSMS, this "dual-leadership" approach effectively stimulates students' learning initiative, promotes the cultivation of mathematical core competencies, and supports students' holistic development and value-added growth. This data-driven approach to teaching research and practice enhances teachers' instructional skills and educational research capabilities. Simultaneously, it plays a significant role in efficiently integrating knowledge delivery and ability development, providing robust support for improving teaching quality.

Keywords： secondary vocational mathematics classroom; classroom teaching wisdom evaluation system; teaching effectiveness; construct; inspire

一、教育信息化背景下的课堂转型需求

随着《教育信息化 2.0 行动计划》的深入推进，教育领域正经历着深刻的变革。教育信息化不再仅仅是简单地将信息技术引入教学，而是致力于构建一种全新的教育生态环境，以适应新时代对人才培养的需求。其中，以学生为中心的教育理念逐渐成为课堂改革的核心，强调学生在学习过程中的主体地位，注重培养学生的自主学习能力和创新思维及实践能力。CSMS 作为基于人工智能的课堂测评工具，能为“双主”课堂构建提供数据支撑。^[1]

它从教师主导、学生主体两个角度，将课堂分为目标定位、课堂调控、思维激发、评价反馈、整体发展、合作交流、学习体验和目标达成等 9 大评分领域，并进一步细化为 40 项细项指标。通过对这些指标的分析，CSMS 能够清晰地呈现出课堂教学的优势和不足，为教师提供相应的改进建议，帮助教师解决课堂上学生主体缺位的问题，从而构建“教师主导—学生主体”的动态平衡课堂。

为了提高课堂教学质量，这一学年我分别在二年级和三年级的班级授课上连续多次实践使用 CSMS 且通过探究 CSMS 提供的

课堂师生互动的分析数据，进行纵向和横向对比，根据班情、学情的不同调整教学的整体设计，实现从“知识传授型”向“思维激发型”数学课堂的转型，提升数学教学有效性。

二、“双主”课堂的构建路径

(一) 教师主导：从经验教学到数据驱动教学决策升级

在传统的课堂教学中，教师的教学决策往往依赖于自身的教学经验和主观判断。然而，这种经验驱动的教学方式存在一定的局限性，难以精准地满足学生的学习需求，也无法及时应对课堂教学中的各种变化。随着教育信息化的发展，CSMS 为教师提供了丰富的教学数据和智能化的分析工具，帮助教师实现从经验驱动到数据智能的教学决策升级，从而更好地发挥教师在课堂教学中的主导作用。

1. 基于 CSMS 数据精准定位教学目标

上课前教师要根据学生的学情制定好本次教学目标，并根据教学目标开展教学活动。学生也要明确自己的学习目标，并认真参与课堂活动以完成自己的学习目标。在二年级智能控制专业1班讲授“正弦函数的图像和性质”一课中课堂教学大数据分析报告中显示，本节课教学设计的目标定位与课堂目标达成方面均表现为一般，见图1。为了让学生更加主动地参与课堂活动，提高教学设计的目标定位与课堂目标达成度，我优化了之前的教学设计，见图3。然后在同年级、同专业、学情相当的另外一个班讲授“正弦函数图像和性质”这一课，在课堂上注重培养学生的思维能力，在学生活动中通过引导学生思考，主动探究，解决问题、总结经验等方式，激发学生潜在的思维力。CSMS 的课堂分析报告显示课堂整体表现的各个指标都有所提高，特别是目标达成表现很好，见图2。由此看出，设定合适的教学目标定位，在课堂中使用积极的教学策略激发学生的学习兴趣 and 思维能力，可实现课堂教学效果的有效提升。

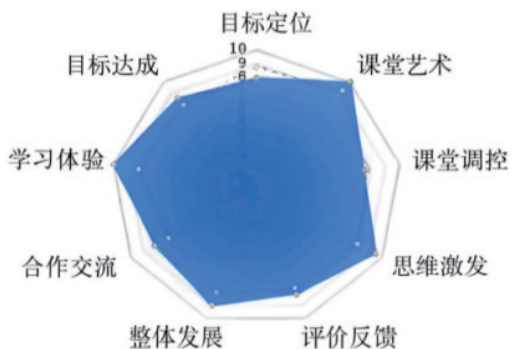


图1 课堂整体表现

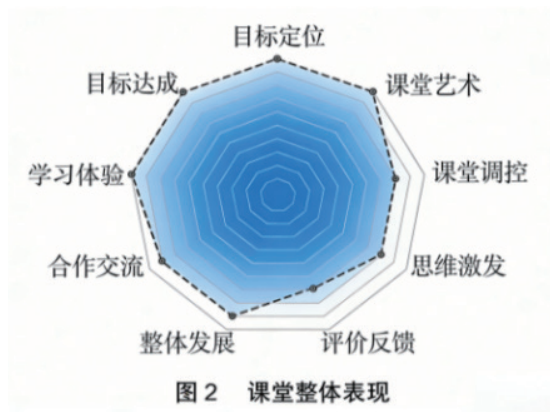


图2 课堂整体表现

正弦函数的图像及性质		
目标类型	前测课设定的教学目标	前测课后优化的教学目标
知识目标	1.理解正弦函数的定义； 2.熟练掌握正弦函数图像的绘制方法（如“五点法”、单位圆平移法），能准确画出 $y=\sin x$ 在一个周期 $[0, 2\pi]$ 内的图像，并能根据图像的周期性、对称性，拓展画出 $x \in \mathbb{R}$ 的完整图像； 3.牢记正弦函数的核心性质，包括周期性、奇偶性、单调性、最值性；	1.理解正弦函数的定义； 2.熟练掌握正弦函数图像的绘制方法（如“五点法”、单位圆平移法），能准确画出 $y=\sin x$ 在一个周期 $[0, 2\pi]$ 内的图像，并能根据图像的周期性、对称性，拓展画出 $x \in \mathbb{R}$ 的完整图像； 3.牢记正弦函数的核心性质，包括周期性、奇偶性、单调性、最值性；
技能目标	1.能独立运用“五点法”快速、准确地画出正弦函数在指定区间 $[a, b]$ 的图像，具备根据图像特征判断函数解析式是否为正弦函数的能力； 2.能结合正弦函数的性质，解决与定义域、值域、周期性、奇偶性、单调性相关的基础问题； 3.培养数形结合思想，能通过观察正弦函数图像直观感知函数性质，同时能根据函数性质精准描述图像特征，实现“以形助数”和“以数释形”的灵活转化。	1.能独立运用“五点法”快速、准确地画出正弦函数在指定区间 $[a, b]$ 的图像，具备根据图像特征判断函数解析式是否为正弦函数的能力； 2.能结合正弦函数的性质，解决与定义域、值域、周期性、奇偶性、单调性相关的基础问题； 3.培养数形结合思想，能通过观察正弦函数图像直观感知函数性质，同时能根据函数性质精准描述图像特征，实现“以形助数”和“以数释形”的灵活转化； 4.具备运用正弦函数的图像和性质分析问题、解决问题的能力，能处理简单的与实际生活相关的应用问题（如简谐运动、交流电问题中涉及正弦函数的模型分析）
情感目标	1.通过绘制正弦函数图像，探究函数性质的过程，感受数学探究的严谨性和逻辑性，激发对数学学科的探索兴趣和求知欲； 2.通过小组合作探究、独立思考解决问题的过程，培养主动思考、勇于探索的钻研精神，增强克服数学难题的信心和勇气。	1.通过绘制正弦函数图像，探究函数性质的过程，感受数学探究的严谨性和逻辑性，激发对数学学科的探索兴趣和求知欲； 2.通过小组合作探究、独立思考解决问题的过程，培养主动思考、勇于探索的钻研精神，增强克服数学难题的信心和勇气； 3.认识正弦函数在解决实际问题中的广泛应用（如物理学中的简谐运动、电路中的交流电问题等），体会数学与现实生活、其他学科的紧密联系，树立“数学源于生活，服务于生活”的学科观念； 4.在性质推导和解决问题过程中，培养严谨的逻辑推理能力和规范的表达习惯，提升数学核心素养。

图3

2. 基于 CSMS 数据动态调控课堂节奏

在传统课堂中，教师往往凭借自身的教学经验和直觉来判断课堂节奏，难以做到精准调控。^[2] 借助弗兰德斯互动分析技术，CSMS 能够实时监测“师生交互频次”“学生主动发言时长”等多模态数据，为教师提供全面、准确的课堂互动信息，帮助教师及时发现课堂教学中存在的问题，并针对性地调整教学策略。

在三年级通信1班给学生讲授“二次曲线复习课”时通过 CSMS 发现“学生发言占比 < 30%”时，这表明课堂互动不够活跃，学生参与度较低。为了让课堂更具活跃性和有效性，我每一次的复习课会适时引入“小组轮答制”，将学生分成小组，每个小组依次回答问题，增加学生的参与机会；或者使用 seewo 或 AI 软件设计课堂答题竞赛活动，提高学生的发言和板演积极性。^[3] 针对“思维激发均衡度”失衡的情况，如“如何”维度偏高、“为何”维度偏低，说明学生在方法应用方面表现较好，但对知识背后的原因理解不足。教师可以增设“逆向设问”环节，例如在讲解数学定理时，提问“若条件改变，结论如何变化”，引导学生深入思考知识的本质和内在联系，从而推动课堂从“教师单向讲授”向“师生双向对话”的积极转型，营造更加活跃、高效的课堂氛围。表1是“二次曲线复习课”CSMS 指数，数据显示教师在主导维度，思维激发表现突出。

表1 二次曲线复习课的3节重复课例 CSMS 指数（部分）

基本信息	教师主导			
	课例编码	课堂艺术	课堂调控	思维激发
1	9.60	8.73	9.66	9.21
2	9.62	8.84	9.41	9.53
3	9.84	8.65	9.68	9.01

3. 基于 CSMS 数据深度激发学生思维潜能

^[4] 依据 CSMS 的“思维激发”指数，我在课上不断学习运用“是何（概念定义）—为何（原因分析）—如何（方法应用）—若何（创新迁移）”的“四何”框架来设计问题链，引导学生逐步深入思考，深度激发学生的思维潜能。

以三年级的学生讲授“二次函数的实际应用”教学为例，可结合学生的专业，依托“四何”框架设计阶梯式问题链：第一步“是何”，提问“二次函数的表示形式是什么、能根据二次项系数的取值情况作出相应的二次函数的图像吗？”，引导学生巩固概念基础；第二步“为何”，结合实际问题提问“商品单价是多少时，商品销售利润最大？”，让学生理解数学知识的应用价值；第三步“如何”，设置任务“已知某商品的销量与商品定价的关系，如何选择合适的函数表示法分析利润变化？”，培养学生的应用能力；第四步“若何”，拓展提问“若考虑市场波动因素，如何优化函数模型使其更贴合实际？”，引导学生进行创新迁移。通过这样层层递进的问题设计，激发学生的数学深度思维与创新思维，推动学生从“会解题”向“会思考”转变。

（二）学生主体：从被动接受到主动建构的学习生态

传统的课堂教学中，学生往往处于被动接受知识的状态，学习的主动性和积极性受到抑制。在以学生为中心的教育理念下，借助 CSMS 教师可以重构学习生态，引导学生从被动接受到主动建构知识，充分发挥学生在学习过程中的主体作用。

1. 促进多元合作交流：结构化任务驱动的深度参与

合作交流是学生学习的重要方式之一，能够培养学生的团队协作能力、沟通能力和批判性思维。利用 CSMS 的“合作交流”指数诊断结果，教师可以设计具有明确目标和分工的结构化合作任务，促进学生的深度参与。

在数学课堂中，^[5] 通过 CSMS 对前测课的分析发现“小组有效互动时长 < 15%”，多表现为小组讨论时仅少数学生分享解题思路，其余学生被动倾听，未形成思维碰撞。针对这一问题，教师可设计“数学问题探究”结构化合作任务，如在“二次函数的实际应用”教学中，我将学生分成小组，明确分工：“资料收集员”负责完成相应的中国在桥梁建筑领域和体育运动领域的发展历程的资料收集与查询；“模型构建员”负责寻找桥梁建设中涉及的二次函数模型，并根据“数据收集员”收集的桥梁的相关数据的数量关系建立二次函数模型；“逻辑验证员”负责检验模型的合理性并优化；“成果展示员”负责讲解解题思路与过程。在

任务执行过程中，通过 CSMS 记录的“组内思维碰撞次数”“解题思路贡献度”“逻辑纠错频次”等数据，教师实时掌握小组合作情况。例如，若发现某小组“模型构建员”难以准确建立函数模型，教师可引导“数据收集员”与“模型构建员”加强互动，梳理数量关系中的变量与常量，同时让“逻辑验证员”提前介入，从逻辑层面提供建议，提升小组合作的有效性，让学生在共同探究数学问题的过程中实现“做中学、议中学”，成为课堂学习的主体者。

在“二次函数的实际应用”课例的弗兰德斯互动分析指标中（表2），“启发性”“教师正面回应学生”做得非常出色，但“学生发问”表现最弱，说明教师在激发学生质疑问难的环节有很大的进步空间，总的来说 CSMS 数据分析表明此次课例中师生互动质量较好。在“二次曲线复习课”的3节重复课例的 CSMS 指数显示学生在课堂上的主体地位得到有效体现，特别是第3次课的各项指标都比前两次课有所提高，目标达成不一般，见表3。

表2 二次函数的实际应用课例的 FIAS 分析指标

指标	启发性	学生表达稳定性	师生话题交流稳定性	教师聚焦讲授与提问	学生发问	教师发问	教师正面回应学生
常规	0.2	0.35	0.5	0.55	0.34	0.26	0.42
课例	0.88	0.57	0.58	0.63	0.03	0.35	0.96

表3 二次曲线复习课的3节重复课例 CSMS 指数（部分）

基本信息	学生主体			教学达成
	整体发展	合作交流	学习体验	目标达成
1	7.22	8.33	7.72	7.01
2	7.36	8.66	9.56	7.63
3	7.68	9.02	9.90	8.16

2. 支持个性化学习体验：提高分层学习效率的赋能

每个学生都有独特的学习风格和学习需求，满足学生的个性化学习需求是提高教学效果的关键。^[6] CSMS 的“整体发展”指数能够提供学生个体的学习风格分析，如左脑思维主导的“现实型”学生更倾向于通过实际案例和具体操作来学习；右脑思维主导的“能动型”学生则更擅长通过想象、创新和自主探索来获取知识。教师可以据此设计差异化的学习路径，为不同学习风格的学生提供个性化的学习体验。

对于数学基础薄弱的“现实型”学生，教师可推送“生活化数学案例微课”，如用“商品促销中的折扣计算”理解一次函数应用；用“快递打包的纸箱尺寸设计”理解不等式解集，让学生感知数学与实际生活的紧密联系，将抽象的数学知识形象生活化；同时布置分层练习题，从基础题型入手，逐步提升难度，帮助学生积累成就感。对于“能动型”学生，可开放“数学探究拓展任务”，如用几何画板验证函数图像的变换规律、编程求解复杂的数学建模问题等，满足其深度探究的需求。同时，借助“AI 即时纠错 + 教师定向指导”的双反馈机制：AI 针对学生解题过程中的步骤错误、逻辑漏洞进行即时提醒；教师结合 CSMS 数据，对学生普遍存在的共性问题（如二次函数的应用中顶点式的应用

误区)进行集中讲解,对个性问题(如个别学生的逻辑推理缺陷)进行一对一指导,提升数学学习的有效性。

3. 强化评价反馈机制:“三维度”动态评价的自我建构

评价反馈是教学过程中的重要环节,能够帮助学生了解自己的学习情况,调整学习策略。^[7]构建“学生自评—同伴互评—系统智评”的三维评价体系,借助CSMS“评价反馈”指数中的“即时反馈率”“改进建议采纳率”等指标,能够引导学生积极参与评价过程,实现自我建构。

在给三年级学生讲授“复数”与探究教学中(如数集的发展史阅读、复数的形成的探究),可构建“学生自评—同伴互评—系统智评”的三维评价体系。学生通过CSMS生成的“数学思维深度雷达图”,直观了解自己在阅读理解、逻辑推理、数据分析、模型构建等方面的优势与不足,自主调整阅读与解读的探究方向。例如,在完成“复数的形成”探究后,学生可根据雷达图反馈,针对性强化“数量关系梳理”或“模型验证”环节。小组之间依据CSMS记录的“合作贡献度”“逻辑推理”等数据,对小组成员的表现进行评价,优化分工(如让逻辑推理能力强的学生主导探究验证,让数据分析能力强的学生负责数量关系梳理)。通过这种“评价—反思—改进”的自主循环,学生逐步形成数学学习的自我管理能力和真正成为数学学习的主体。

三、实践案例:中职数学课堂的“双主”结构优化实证

(一) 案例设计:三轮课例迭代的行动探究

为了深入探究CSMS在构建“教师主导—学生主体”课堂结构中的实际应用效果,我选取了中职三年级“解三角形”这一教学内容,开展了为期3课时的实践探究。这3课时分别按照“前测课—中测课—后测课”的流程逐步推进,每一轮课例都在前一轮的基础上进行优化和改进,形成了一个不断迭代的实践教学实践过程。

前测课作为研究的起点,采用传统的讲授式教学方法为主,旨在呈现出常规课堂教学的基本状态。在这节课中,我主要通过讲解、板书等方式向学生传授正弦定理及面积公式、余弦定理的基本概念、形成过程,公式运用等知识。课程结束后,将课堂教学数据上传至CSMS平台进行分析,得到的报告显示:“教师讲授时长占比为70%”,这表明教师在课堂上占据了主导地位,教学过程仍偏向于教师的单向输出;“学生合作交流指数为7.0分(满分10)”,说明学生之间的合作交流还可以更加充分,这样学生主体地位才能得到有效体现。这些数据说明课堂教学中“教师主导、学生主体”的结构还可以继续优化,为后续的教学改进提供了明确的方向。

(二) 干预策略:数据导向的精准改进

基于前测课的CSMS数据诊断结果,针对课堂教学中存在的

问题,制定了一系列数据导向的精准干预策略,分别在前测课、中测课和后测课中逐步实施,以实现课堂教学的优化和改进。

1. 前测课改进

前测课的CSMS数据显示“目标达成不高”,这反映出教学目标的设计和实施存在问题。为了提高目标达成度,教师对教学目标进行了重新审视和调整。在原有知识技能目标的基础上,增加了“正弦定理及面积公式在实际生活中的应用”的实践目标。这一目标的设定紧密结合了中职学生的专业特点和未来职业发展需求,将抽象的正弦定理知识与实际的电商运营产品包装设计相联系,使学生能够更好地理解知识的应用价值。

教师通过CSMS的“目标定位”细项指标,如“价值观渗透”“关键能力培养”等,对教案进行了全面优化。在教学过程中,教师不仅注重知识的传授,还引导学生思考如何运用正弦定理解决产品包装边长及角设定问题,培养学生的逻辑思维能力和解决实际问题的能力。同时,通过对电商产品包装的分析,渗透最优性价比、创新思维等价值观,使教学目标更加全面、立体。

2. 中测课优化

中测课重点关注学生的合作交流情况。根据前测课CSMS报告中的“合作交流指数”,发现课堂上学生参与度可进一步提高、交流形式可多样的问题。为了提高学生课堂参与度和丰富交流多样化的状况,教师对课堂互动方式进行了创新,将传统的“教师提问—学生齐答”方式改为“击鼓传花的链式问答”。在“链式问答”中,学生A回答问题后,学生B进行补充,然后学生C提出质疑或进一步拓展,形成了一个层层递进、相互启发的交流过程,最后教师对参与互动的学生进行及时积极的评价,激发学生的学习热情。

在小组探究讨论环节,教师借助CSMS实时监测“学生主动发言轮次”,根据监测数据动态调整讨论时长。如果发现某个小组讨论不够充分,学生发言轮次较少,教师会适当延长讨论时间,鼓励学生积极参与讨论;反之,如果某个小组讨论进展顺利,学生发言活跃,教师则会适时引导小组进行总结和汇报。通过这种方式,有效提高了学生的合作交流效果,增强了学生的主体参与意识。

3. 后测课升级

后测课旨在进一步激发学生的思维潜能,培养学生的高阶思维能力。结合CSMS的“思维激发指数”,教师设计了“解三角形解题能力挑战赛”。在挑战赛中,学生需要运用多种方法,如图像法、代数法、AI验证等,解决同一解三角形的问题。这种设计促使学生从不同角度思考问题,拓宽了学生的思维视野,培养了学生的创新思维和批判性思维。在这一活动过程中系统会自动记录学生在解决问题过程中的“思维多样性”数据,如学生采用的不同方法数量、思维的独特性等。教师根据这些数据,对学生的思维表现进行分析和评价,及时调整教学策略,进一步优化高阶

思维培养的方法和途径。例如，如果发现学生在某种方法上存在普遍困难，教师会进行针对性的指导和讲解；如果发现某个学生的思维方式具有创新性，教师会及时给予鼓励和表扬，并引导其他学生学习借鉴。

（三）成效验证：多维度数据对比分析

通过对前测课、中测课和后测课的多维度数据对比分析，全面验证了 CSMS 在优化中职数学课堂“双主”结构、提升课堂教学有效性方面的显著成效，见表 4。

表 4 解三角形 3 课时课例 CSMS 指数

基本信息	教师主导				学生主体			教学达成
	课程编码	课堂艺术	课堂调控	思维激发	评价反馈	整体发展	合作交流	
1	8.83	8.70	8.02	8.87	7.63	7.00	7.87	7.80
2	9.22	8.65	8.81	9.20	7.88	8.16	8.25	8.46
3	9.61	9.24	9.20	8.94	8.56	8.93	8.88	8.83

后测课的数据显示，“学生主体参与时长占比提升至 78%”，这表明在课堂教学中，学生的主体地位得到了充分体现，学生有更多的时间参与到课堂讨论、问题解决等活动中，积极主动地构建知识。“目标达成度从 7.80 分提升至 8.83 分”，说明通过对教学目标的优化和教学方法的改进，学生对知识的掌握程度和应用能力有了明显提高，教学目标的达成情况得到了显著改善。通过 CSMS 的干预和优化，课堂从传统的“教师中心”模式成功转向了“师生双中心”模式。教师在课堂中能够根据学生的学习情况和反馈，及时调整教学策略，发挥主导作用；学生也能够积极主动地参与到课堂教学中，成为学习的主体。这种“师生双中心”的课堂模式，营造了更加活跃、高效的课堂氛围，促进了师生之间的互动和合作，提高了课堂教学的质量和效果。

综上所述，本实践案例通过三轮课例迭代的行动研究，充分验证了 CSMS 在诊断课堂教学问题、指导教学改进、评估教学成效中的闭环价值。CSMS 为构建“教师主导—学生主体”的课堂结构提供了有力的支持，为提升中职数学课堂教学的有效性开辟了新的路径。

四、课堂教学有效性的提升成效与反思

1. 教学有效性提升

通过 CSMS 的“教学达成”指数，可从数学知识掌握、思维能力提升、学习习惯养成等维度，对教学有效性进行量化评估。在本次探究中，二年级智能控制专业 1 班引入 CSMS 并优化教学后，数学课堂效率较对照班提升 16%，具体表现为：单位时间内学生对数学核心概念的理解深度提升，解题思路的规范性增强；“目标达成度”中，数学知识应用类题目的正确率提升尤为显著。同时，数学作业错误率下降 23%，这表明，通过 CSMS 的支持，教师能够更好地把握学生的学习情况，及时发现学生在知识掌握和应用方面存在的问题，并进行有针对性的辅导和强化训

练。同时，学生在课堂上的学习体验得到了改善，学习积极性和主动性增强，这些数据充分体现了 CSMS 在促进知识传授与能力培养高效融合方面的重要作用，为提高教学质量提供了有力的支持。

2. 学生发展增值

跟踪数据显示，学生的数学学习状态与综合能力实现显著增值：“课堂发言时长”增长 20%，且发言内容从“简单应答”转向“完整阐述解题思路”，如在解三角形的教学中，学生能清晰表达推理步骤并提出不同的解题方法；“正向情感体验时长”增长 28%，学生对数学的畏难情绪降低，主动参与数学探究活动的积极性提升。从能力指标来看，以“多元解题方法的探索次数”衡量的数学批判性思维，以及以“小组内数学问题讨论的有效互动频次”衡量的合作能力，均实现明显提升。这些变化表明，CSMS 支持下的“双主”数学课堂，有效激发了学生的学习主动性，促进了数学核心素养的培育和学生的全面发展和增值。

3. 教师个人专业成长

在以往的教学过程中，我往往凭借经验进行教学决策，而 CSMS 的数据报告为教师提供了丰富、客观的教学信息，使我能够基于数据进行教学反思和改进。在三轮课例中，我通过分析 CSMS 报告中的数据，如师生互动情况、学生思维活跃度等，不断探索新的教学策略和方法，逐渐形成了“数据诊断—精准设计—实证反思”的专业发展路径。

^[10] 在这个过程中，教师不仅能够及时发现教学中存在的问题，还能够通过实证研究验证改进措施的有效性，从而不断优化教学设计及教学策略，提高教学质量。这种基于数据的教学研究和实践，提升了教师的教学水平和教育研究能力。

五、结论

^[8] 在教育数字化的时代浪潮中，课堂教学智慧评价系统（CSMS）成为推动数学课堂变革的关键力量。它以“学习发生知行模型”为基石，精准对接数学学科的抽象性、逻辑性特点，打破了传统中职数学课堂中教师仅凭经验教学的局限，为构建“教师主导—学生主体”的课堂结构提供了科学、精准的实现路径。

^[9] 在数学教学中，教师借助 CSMS 实现了教学决策的智能化升级：从数学核心概念、重难点的精准定位，到课堂节奏的动态调控、再到数学思维潜能的深度激发，每个教学环节都能依托数据做出适配学生数学学习需求的决策，提升了教师的教学主导能力。对于学生而言，CSMS 助力数学学习生态的重构：通过结构化的数学探究任务促进多元合作交流，通过个性化的学习资源与反馈支持差异化学习，推动学生从被动记忆数学知识、机械解题，转变为主动探究数学知识、真正成为数学学习的主人。

中职数学“解三角形”的实践案例充分证明，CSMS能精准诊断数学课堂教师主导过度、学生思维参与不足的核心问题，通过数据导向的教学优化，显著提升数学课堂教学有效性，彰显了CSMS在数学“双主”课堂构建中的核心价值。

展望未来，随着技术的迭代与应用的深入，CSMS将进一步

适配数学学科教学需求，持续优化数学“双主”课堂构建路径。在教育数字化的征程中，CSMS将持续引领中职数学课堂教学改革，助力教师精准教学、学生高效学习，培养更多具备扎实数学素养与创新思维的时代新人。

参考文献

- [1] 许世红, 刘军民, 王时舟. 人工智能视域下课堂教学智慧评价: 学习发生知行模型[J]. 教育测量与评价, 2022(1): 80-90.
- [2] 许世红, 刘军民, 王时舟. 人工智能视域下课堂教学智慧评价: 理论建构、模型支撑与技术实现[J]. 教育测量与评价, 2022(2): 56-65.
- [3] 周文超, 张寅, 彭锋, 等. 人工智能视域下课堂教学智慧评价: 基于CSMS与学习发生知行理论的课堂转型实验研究[J]. 教育测量与评价, 2022(3): 52-60.
- [4] 李强, 陈伟, 吴杰. 技术赋能助力广州中学高质量发展[J]. 广东教育, 2023(46): 71-72.
- [5] 李良玉, 泮桂秋. “四何”问题设计引导高阶思维训练[J]. 基础教育课程, 2017(6): 73-75.
- [6] 中华人民共和国教育部. 中等职业学校数学课程标准(2022年版)[M]. 北京师范大学出版社, 2022.
- [7] 许世红, 朱敏娜, 张倩如. 人工智能视域下课堂教学智慧评价: 以CSMS促进教师专业成长——以财经素养教育与德育融合班会课为例[J]. 教育测量与评价, 2022(3): 40-51.
- [8] 安富海. 促进深度学习的课堂教学策略研究[J]. 课程·教材·教法, 2014.
- [9] 杨长君. 创新课堂互动形式鼓励学生主动提问[J]. 科教导刊(中旬刊) 2010(24).
- [10] 林崇德. 教育的智慧: 写给中小学教师[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2005.