

高职院校“人工智能数学基础”课程教学评价改革

刘梦含

天津铁道职业技术学院, 中国·天津 300000

摘要: 传统的“一考定终身”的终结性考核模式存在评价维度单一、过程监控缺失、理论与实践脱节、难以匹配岗位能力需求等突出问题。本文以《人工智能数学基础》课程为例, 探讨多元课程评价改革的实施路径。构建平时考核+基本技能考核+知识技能机考+专业核心技能考核的四位一体多元评价体系。实践表明, 多元课程教学评价更能全方位地评价学生的整体学习情况, 有效提升了学生的岗位适应能力与核心竞争力, 形成了可推广的示范案例, 为高职院校课程教学评价改革提供了参考。

关键词: 人工智能数学基础; 多元评价; 过程性评价; 课程改革

Reform of Teaching Evaluation for the "Mathematical Foundations of Artificial Intelligence" Course in Vocational Colleges

Liu Menghan

Tianjin Railway Technical and Vocational College, China Tianjin 300000

Abstract: The traditional "one exam decides a lifetime" terminal assessment model has prominent problems such as a single evaluation dimension, lack of process monitoring, disconnection between theory and practice, and difficulty in matching job competency requirements. This article takes the course "Mathematical Foundations of Artificial Intelligence" as an example to explore the implementation path of diversified course evaluation reform. It constructs a four-in-one diversified evaluation system consisting of routine assessment, basic skills assessment, knowledge and skills computer-based examination, and professional core skills assessment. Practice has shown that diversified curriculum teaching evaluation can more comprehensively assess students' overall learning situation, effectively enhance their job adaptability and core competitiveness, create demonstrable cases that can be promoted, and provide a reference for curriculum teaching evaluation reform in vocational colleges.

Keywords: Mathematical foundations of artificial intelligence; Diverse assessment; Formative assessment; Curriculum reform

0 引言

近年来, 随着人工智能在智能制造、大数据、计算机视觉、自然语言处理等领域的深度渗透, 各产业对技术技能人才数学素养、算法理解能力与工程实践能力的需求日益增长。人工智能数学基础课程作为高职院校人工智能技术应用专业的先导课程, 其重要性日益凸显, 其教学质量直接决定了专业人才的培养底线。

传统的微积分、线性代数等教学已无法满足人工智能算法对矩阵运算、概率统计和优化方法的需求。同时, 传统的课程普遍沿用期末笔试为主的传统考核方式, 重理论记忆、轻应用实践, 重结果评定、轻过程追踪。难以精准衡量学生将数学原理转化为代码实现、解决人工智能实际问题的综合能力。为落实教育部提出的关于职业院校“五金”建设要求, 推进实战化多元评价改革, 倒逼教学内容、

教学方法与考核模式同步升级, 检验人工智能数学基础课程教学成效, 增强人工智能技术应用专业学生岗位适应能力与核心竞争力。《人工智能数学基础》课程作为人工智能技术应用专业的专业核心课程, 本文系统阐述教学评价改革的顶层设计以及实施情况, 以期同类型院校的课程评价改革提供借鉴。

1 传统课程考核存在的问题

1.1 评价模式单一, 过程性评价缺失

传统的人工智能数学基础课程考核以期末闭卷笔试为核心, 成绩构成较为简单, 侧重公式记忆、手工计算, 对python编程实现、数学建模等实践能力考查缺失, 与人工智能岗位实际工作内容严重脱节。学生为应试考试而死记硬背的知识, 考完即忘, 同时, 数学应用能力也难以落地。课程评价中, 平时成绩仅仅依靠是否出勤、作业完成情况、

课堂表现情况。这些方法主观性较强,量化严重不足,并且无法跟踪学生课前预习、课中互动、课后拓展项目实践等完整学习轨迹。作为老师,难以精准针对学生知识薄弱点与技能短板,教学改进缺乏有效的数据量支撑。

1.2 技能考核模糊,教评不足

传统的课程考核内容仅停留在课本习题,未转化为企业真实工作场景;评价过程中无行业专家参与评价,技能标准与岗位要求错位,学生虽然通过了考试,但是却不具备岗位所需数学应用能力。授课教师全程负责出题、监考、评分,既当“教练员”又当“裁判员”,易受主观印象影响,难以保证评价公平公正,不符合职业教育规范考核要求。

2 多元教学评价改革设计与实施

2.1 政策导向

2022 年 12 月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》提出:提升职业学校关键办学能力。在此背景下,为落实教育部提出“五金”建设要求,检验课程改革成效,增强学生岗位适应能力与核心竞争力,课程实施多元评价方法。

2.2 设计原则

岗课对接:人工智能数学基础课程评价内容直接对标人工智能算法工程师、数据标注师、模型训练师等岗位核心任务,实现考核即实战、评价即上岗。过程贯穿:将评价贯穿到课程上课前、课程上课中、课程下课后、期末复习全周期,实现整个过程留有痕迹,动态检测学生整个周期的学习情况,及时反馈学生的学习,做到动态调整。技能分层:在教学过程中完成基本技能的考核,邀请行业专家集中评价专业核心技能,梯度考查、逐级提升。教评分离:课程授课的老师仅负责上课以及组织基础评价,不参与核心技能的评分,核心技能评分由行业专家或者不参与授课的老师承担,保障公平性。可测可评:课程的所有评价指标进行量化,提前制定流程,同时评分后将所有材料进行归档,便于日后查看。

2.3 评价内容

评价内容包括知识技能点和职业技能点两项。知识技能点针对理论知识设计上机题库,涵盖课程的核心知识点、理解点及应用点,以检验学生的理论掌握情况。题库与课时量比例为 1:8。在考试过程中设置最少两名监考老师,组织学生在机房登录学习通系统,随机从题库中抽取题目进行作答。为了便于了解学上的答题情况,考试必须在机房中进行,不能在普通教室中使用手机作答。系统自动计

时,学生答完题提交答案后,系统将会自动阅卷,且成绩会及时反馈至教师处。

职业技能点结合专业特点与行业标准,对接岗位实际生产任务,设计 10 个技能评价点,包括 5 项基本技能和 5 项专业核心技能。其中,基本技能在教学过程中完成评价,学生从 5 项基本技能点中随机抽取 1 项;学生从 5 项专业核心技能中随机抽取 1 项,由行业专家进行集中时间完成评价。学生领取所需材料工具,在规定时间内完成实操,行业专家和非本门课程授课的老师共同监督。行业专家根据评分标准进行评分,注重考查学生的操作技能、安全规范、问题解决能力等。考试结束后,由教师进行成绩登记与分析,总结情况,提出课程需要改进的建议。

如图 1 所示,本课程构建了全方位的教学评价架构。该体系打破了传统单一的评价模式,将评价维度细化为四个核心模块。其中,平时考核侧重于过程性数据的采集,涵盖出勤(10%)、课堂表现(20%)、课堂作业(40%)和课后作业(30%),全面反映学生日常学习的参与度与完成质量;阶段测试(20%)则聚焦于关键知识点的阶段性掌握情况,及时发现学习盲点;项目实践(20%)强调理论联系实际,通过真实或模拟的人工智能项目,检验学生综合运用数学工具解决复杂问题的能力;期末考核(20%)作为终结性评价,系统评估学生对课程核心知识体系的整体把握。这四个模块相互支撑、有机融合,共同构成了一个从过程到结果、从知识到能力的立体化评价网络。通过这种层级化的架构设计,实现了对学生学习状态的全景式画像,不仅关注“学了多少”,更关注“学得如何”和“能否应用”,有效引导了教学重心从“知识传授”向“能力培养”的转变。

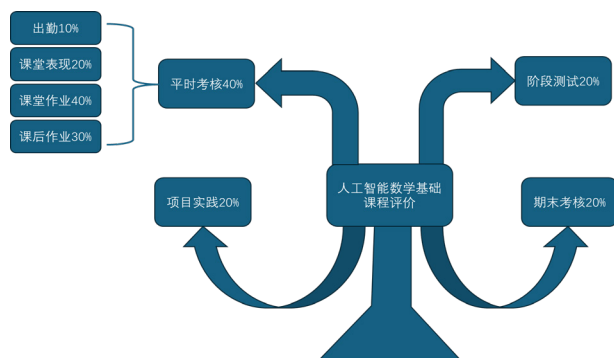


图1 评价体系架构图

2.4 考核标准

本课程考核总成绩实行百分制,考核分为平时成绩考核,专业基本技能考核,机考考核,专业核心技能考核四项。平时考核成绩 100 分(占 40%):根据学生出勤、课

堂表现、课堂作业以及课后作业情况给出平时成绩。其中出勤占 10%，课堂表现占 20%，课堂作业占 40%，课后作业占 30%。专业基本技能 100 分（占 20%）：根据学生对人工智能数学基础这门课程的专业基本能力进行评分。机考理论 100 分（占 20%）：根据学生上机进行编程能力以及一些基础知识作答情况进行评分。专业核心技能考核 100 分（占 20%）：根据学生对专业的核心技能知识点掌握情况进行评分。总成绩计算 = 平时考核成绩（40%）+ 专业基本技能成绩（20%）+ 机考成绩（20%）+ 专业核心技能成绩（20%）。

2.5 考核实施保障

由课程教学团队根据工作方案，详细制定课程评价方案，具体包括评价内容与目标，班级人数、评价时间、考核地点、流程及成绩组成。同时课程团队监督全部评价环节，包括但不限于聘请行业中级及以上职称的专家、在学习通中建设课程题库、设计职业技能考核项目、组织评价全过程、成绩录入及学生管理。学院督导根据实施安排到场巡考。

授课班级学生作为被评价对象。行业专家作为考评员，负责评价及评分共工作。任课教师作为评价组织者，负责考场组织、提供材料等工作。双方严格执行教评分离，授课教师不参与专业核心技能点的评分。

3 多元评价改革实施成效

3.1 学生学习积极性显著提升，知识与技能掌握更加扎实

多元评价覆盖学生学习的全过程、维度丰富，倒逼学生从期末突击转向日常积累，课堂出勤情况、作业完成情况、课堂参与度明显提高，主动提前预习课程、上课主动提问、主动编程实践的学生比例大幅度提升。上机考核倒逼理论知识巩固，技能考核强化动手实践，学生能力熟练运用 python 语言编程完成一些数学操作，数学理论知识与编程实践深度融合，解决人工智能相关教学问题的能力显著增强。

3.2 教评更加公平客观，课堂质量实现闭环改进

考试过程中，考试题目是上机随机抽题，坐在一起的同学题目也可能不相同，这样避免了考试过程中互相抄袭的情况。同时，邀请行业专家参与评分，参与课程授课的老师不参与课程最终的评分。阅卷过程中，每一项都给出具体的评分要求、标准统一，系统阅卷最大限度地减少人为的干扰，评价过程公开透明，全程留痕，该评价方法得到的结果受到同学们的高度认可。

通过课程授课过程中的数据情况与最终考核结果，教师精准定位教学过程中的薄弱环节，及时调整重难点、优化案例、强化实操训练，形成“评价—反馈—改进—提升”闭环，课程教学质量持续提升。

为了更直观地展示评价改革的成效，本研究选取了五个核心能力指标进行对比分析（见图 2）。从雷达图中可以清晰地看出，在传统评价模式下（蓝色线条），学生在“实践能力”和“创新思维”方面存在明显的短板。

而实施“四位一体”评价改革后（红色线条），各项指标均呈现显著上升趋势，特别是“实践能力”与“创新思维”的提升最为显著，同时“学习兴趣”和“团队协作”能力也得到了大幅增强，虽然“理论知识”的评分略有下降，但整体能力结构变得更加均衡与全面。这充分证明了新的评价体系在提升学生综合素养方面的有效性。

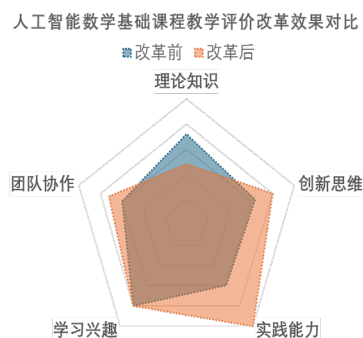


图2 传统评价与改革后评价效果对比图

3.3 对接岗位能力效果突出，形成可推广示范范式

人工智能数学基础课程考核的技能点直接对标人工智能岗位的任务要求，学生在毕业后即可快速适应模型训练、数据处理、算法调试等工作。同学们在岗位适应期的时长缩短，就业竞争力与职业发展潜力显著提升。同时，本课程形成完整的课程实施方案、技能任务书、考核表、评分标准、课程流程模板，为高职院校专业核心课程多元评价改革提供可直接复用的范式，推动多元评价全覆盖。

4 结语

高职院校多元课程评价教学改革是应对人工智能快速发展、提升人才培养质量的重要措施。本文以《人工智能数学基础》课程为载体，严格落实实战化多元评价要求，构建平时考核 + 机考考核 + 基本技能考核 + 核心技能考核四位一体评价体系，实现评价维度多元化、评价过程全程化、评价标准岗位化、评价主题协同化、评价结果客观化。通过实践证明，该评价方法体系有效破解传统考核重视理论轻视实践、重视结果轻视过程、重视校内教学轻视行业的弊端。课程多元评价显著提升学生数学应用能力、

编程实践能力与职业素养,推动课程教学高质量发展,形成可复制、可推广的改革范式。

参考文献:

[1] 李康康,王智慧,王成军. AI 赋能机器人工程专业课程教学改革研究[J]. 中国现代教育装备, 2026(09):56-59.

[2] 康国祥,杨晓霞. 人工智能赋能“智能交通概论”课程教学改革应用研究[J]. 科技风, 2026(12):72-74.

[3] 殷玉洁,姜彬,周鹏等. 高职课程教学评价数字化赋能的优化路径研究[J]. 现代商贸工业, 2026, 47(07):49-52.

[4] 丁伯伦,凌婷婷. AIGC 赋能高职数学课程教学评价改革的实践路径[J]. 山西青年, 2025(20):129-131.

[5] 李勇刚,李静,刘婷等. 高等数学课程教学评价改革创新与实践研究[J]. 创新创业理论研究与实践, 2025, 8(14):1-4.

[6] 黄永生,洪叶,汤羽佳. 基于人工智能的高校信息技术课程改革研究[J]. 产业与科技论坛, 2025, 24(11):173-176.

[7] 莫欣岳,李欢.“新工科”背景下项目驱动的混合式教学改革研究[J]. 工业和信息化教育, 2025(03):17-22.

作者简介:刘梦含(1996-),女,汉族,河南省周口市,助教,硕士,研究方向:从事人工智能研究。