

# 中职数学教学与专业深度融合的探索与实践 ——以会计事务专业为例

包汉峰，李敏，刘兵

北京市商业学校（北京祥龙资产经营有限责任公司党校），北京

**摘要：**本文针对中职教育中数学教学与专业深度融合的现状和挑战，提出了一系列教学改革建议，旨在提升学生的专业技能和就业竞争力。针对此，文章提出将数学知识与会计实务相结合，通过项目化教学、数字化教学、实训室实操训练等方法，提高学生在复利计算、财务数据分析、风险评估等方面的技能。最后，文章强调了评价体系创新的重要性，倡导采用项目式学习、实操测试和团队协作等多元化评价方式，以促进学生职业素养与综合能力的全面发展。

**关键词：**中职教育；数学教学；专业融合；会计实务；技能培养；评价体系创新

---

## Exploration and Practice of Deep Integration of Mathematics Teaching and Specialty in Secondary Vocational Schools -- Taking Accounting Affairs Major as an Example

Hanfeng Bao, Min LI, Bing Liu

Beijing Commercial School (Party School of Beijing Xianglong Asset Management Co., LTD.), Beijing

**Abstract:** In view of the current situation and challenge of the deep integration of mathematics teaching and specialty in secondary vocational education, this paper puts forward a series of teaching reform suggestions to improve students' professional skills and employment competitiveness. In view of this, the paper proposes to combine mathematical knowledge with accounting practice, and improve students' skills in compound interest calculation, financial data analysis, risk assessment and other aspects through project-based teaching, digital teaching, and practical training room. Finally, the paper emphasizes the importance of the innovation of the evaluation system, and advocates the use of project-based learning, practical test and team cooperation and other diversified evaluation methods to promote the comprehensive development of students' professional quality and comprehensive ability.

**Keywords:** Vocational Education; Mathematics Teaching; Professional Integration; Accounting Practice; Skill Development; Innovation of Evaluation System

## 1 引言

随着社会经济的发展和科技的进步，对中等职业教育的需求日益增长。中职教育作为我国职业教育的重要组成部分，其教学质量直接影响到我国劳动力素质的提升和社会经济的发展。其中，数学作为一门基础学科，其在中职教育中的地位不言而喻。然而，如何将数学教学与专业深度融合，以提高学生的专业技能和就业竞争力，是当前中职数学教学面临的重要课题。

## 2 研究背景和意义

### 2.1 国家政策导向

近年来，国家对职业教育的重视程度不断加强，明确提出要加强职业教育与产业发展的紧密结合，培养更多具备实际操作能力和创新精神的技能型人才。因此，中职数学教学与专业深度融合成为当前教育改革的重要方向。

### 2.2 教育现状

当前，中职数学教学普遍存在着过于注重理论知识传授，忽视实际应用能力的培养的问题。学生在掌握数学知识的同时，往往缺乏将数学知识应用于实际工作中的能力。因此，如何将数学教学与专业深度融合，提高学生的实际应用能力，已成为亟待解决的问题。

### 2.3 产业发展需求

随着产业结构的调整和升级，企业对技能型人才的需求越来越旺盛。这些企业不仅需要具备一定的数学知识的人才，更需要能够将数学知识应用于实际工作中，解决实际问题的高素质技能型人才[1]。因此，中职数学教学与专业深度融合对于满足产业发展需求具有重要意义。

## 3 研究内容

### 3.1 中职数学为专业服务的价值和意义

充分认识到数学与专业紧密结合的价值和意义，筑牢数学教学为专业服务的理念，对中职数学教学进行改革创新，致力培养德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

### 3.2 中职数学课为专业服务的途径

结合中职数学与专业融合的现状，从教学内容、教学方法、教学模式、教学评价、教学实践等方面探索研究数学课为专业服务的途径。

### 3.3 明确各专业学习数学的侧重点

找出数学教学与专业教学的衔接点，明确我校各系部数学学习的侧重点，认真研读教材，深挖数学与专业学习的结合点，针对不同专业将教学内容进行灵活整合。

### 3.4 将实践能力融入评价体系

为更大限度发挥中职数学应用性、职业性特点，将数学与专业融合，提升学生运用数学知识发现、提出、分析、解决问题的能力，要将实践能力融入教学评价体系，推动教学改革。

### 3.5 课程建设计划

研究今后5年数学在为专业服务上的持续建设计划、需要进一步解决的问题、主要改进措施、支持保障措施等。

## 4 研究方法

### 4.1 问卷调查法

对中职数学教师在服务专业教学的问题进行调研，在精准了解教学需求与教师困惑的基础上，基于基础模块展开研究，并通过师生调研、学生表现、教学成效等情况了解课程研究成效。

### 4.2 文献研究法

通过搜索、整理、研究中职数学服务专业教学的相关的文献、书籍、案例、报告等资料，了解数学教学与专业融合研究现状与研究背景，并研读结合中职数学新课标，为后续研究奠定理论基础。

### 4.3 行动研究法

本课题依托于中职数学基础模块的教学内容，精心制定教学目标，设计教学内容，撰写每节课教学设计，录制教学资源。

## 5. 中职数学课为专业服务的途径

结合中职数学与专业融合的现状，从教学内容、教学设计、教学评价、教学安排、教研活动等方面探索研究数学课为专业服务的途径[2]。

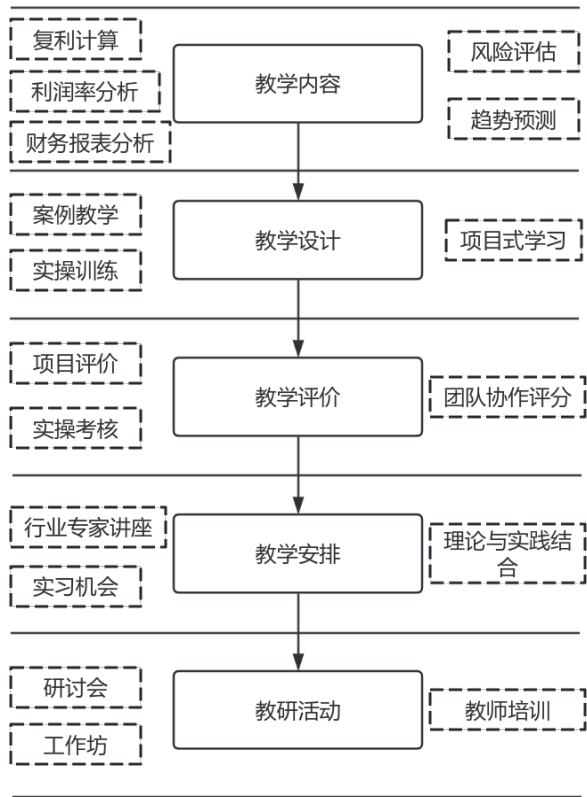


图1. 中职数学课为专业服务的途径

### 5.1 融入职业活动，学科知识与职业内容同向同行

在教学内容上，我们已经尝试将中职数学与专业知识进行有机融合，通过建设中职数学在线课程资源，包括教学视频、课件、练习和作业等多种教学资源。资源的制作和组织呈现符合学科特点、专业特点和教学需求，能够有效支持教师的线上线下混合式教学活动[1]。

例如，在财经类专业中，我们引入了个人所得税、企业利润、数据与统计、概率与风险管理、线性关系与趋势分析等方面的数学知识，帮助学生更好地理解专业知识；在电商类专业中，通过客户流量、销量变化与函数相结合等实例，让学生认识到数学在电子领域的重要性。

### 5.2 创新教学方法，学科知识与职业能力共同提高

在教学方法上，积极尝试项目式教学（PBL教学）的方法，将数学知识与专业实践相结合。结合不同专业特点，通过设计实际项目，进行项目式教学，有效利用数字化教学，使学生在解决实际问题的过程中掌握数学知识，提高学生的实践能力、创新能力和职业能力。

在人工智能技术迅猛发展、移动互联网深度普及渗透的时代背景下，积极强化数字教学技术学习，致力于推动数字化教学手段、方法及资源应用的常态化，旨在充分发挥信息技术在教育领域的巨大效能，助力教学模式的创新与变革，提升教学质量与效率，以适应数字化时代对教育教学提出的新要求。有效运用VR虚拟现实教学，在实际教学中应用了混合式教学模式，充分发挥了在线资源的优势。通过信息化平台与学生进行互动，学生可以根据自身需求自主学习和反复复习课程内容，实现了教学 and 学习的有机结合。在专业实践中运用数学，在数学学习中融入职业活动。

课程按照“创探联评”的教学模式进展，课程以立德树人为一个根本目标，以综合性评价为标准；教学中注重数学核心素养，融入职业活动，深挖思政元素，实现数学、思政、职业活动“三”线同行；通过混合式教学形成课前、课中、课后三段式教学，课中通过创、探、联、评四步逐步引导学生用数学眼光看待生活问题与职业活动、运用数学思维分析问题，利用数学方法解决问题，用数学思想理解世界，将数学知识融入专业，打造有温度、有深度、有广度，深度融入专业的中职数学课堂。

借助信息化平台，紧密融入专业元素，深入开展在线课程的开发工作，并精心制作微课课程资源。在此过程中，针对数学知识枯燥、抽象且难懂的特性，运用动画、视频等多元形式进行直观展示。同时，紧密围绕专业特点，着力营造可视化且生动鲜活的学习氛围。此外，通过编写线上题库，为学生提供练习、周测以及单元测试等学习支持，从而搭建起一个初具规模的、融合专业元素的中职数学在线课程资源结构。此结构的构建，旨在为中职数学教学提供更为丰富、高效且贴合专业需求的

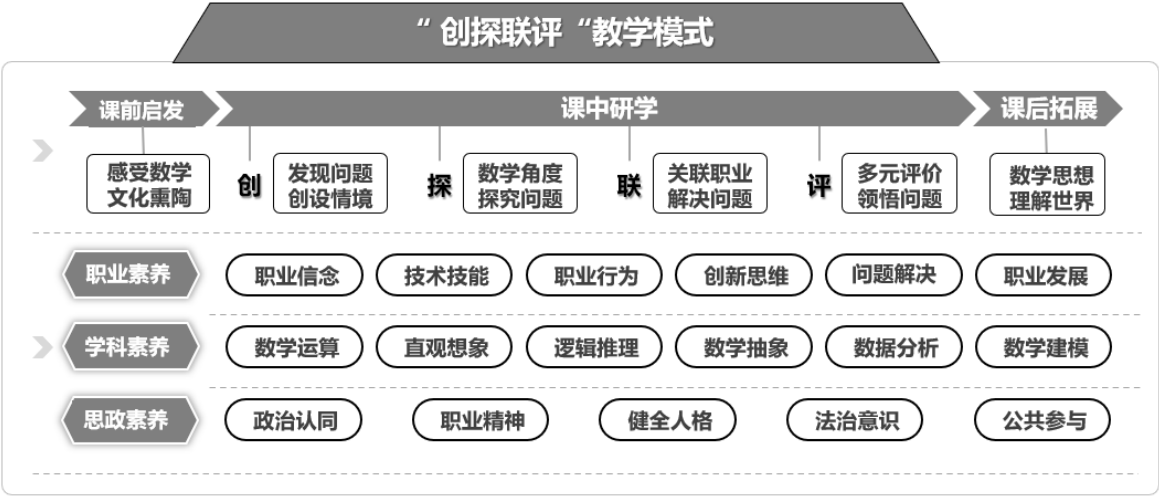


图2. 专业深度融合的“创探联评”教学模式

教学资源，助力提升中职数学教学质量与学生的学习效果，推动中职教育在数学学科领域的现代化发展进程。

5.3 加强实践教学，提升职业素养

通过与专业实践课程老师的沟通协作等方式，加强实践教学环节，让学生在实践中学习和掌握数学知识。这种教学模式有助于学生将理论知识转化为实际操作能力，提高职业素养[3]。

在课程资源建设方面，注重将数学知识应用于实际情境中。通过引入具体的案例，例如工程计算、实际应用问题等，将抽象的数学概念与实际问题紧密结合起来。学生在解决案例中遇到的难题时，能够运用所学的数学知识进行分析和求解，培养了他们的实际问题解决能力。课程资源建设充分考虑到学生对实际问题的关注和学习动机。通过引入与学生日常生活和职业需求相关的实际问题，激发了学生的学习兴趣 and 动力。学生能够通过解决实际问题的学习实践，将抽象的数学知识与实际场景相连接，更好地理解 and 应用数学。

经过一段时间的实践探索，中职数学与专业深度融合的教学模式取得了显著的成效。学生的学习兴趣 and 积极性得到了提高，他们能够更好地理解 and 应用数学知识，解决专业相关的实际问题。同时，学生的实践能力和职业素养也得到了提升，为他们未来的职业发展奠定了

坚实的基础。

1.教学效果的提升：通过使用中职数学在线课程资源和实施混合式教学，学生的学习兴趣激发，学习效果得到提升。通过在线教学数据分析和个性化辅导，以及多元化的评价方式，能够更好地了解学生的学习情况，及时调整教学策略，提高教学效果和学生成绩。

2.教学方式创新与改进：基于在线课程资源的建设与应用，教师的教学方式得到创新和改进。教师可以更加灵活地选择和利用教学资源，结合学生的反馈和学情数据进行教学策略的调整，提高教学的个性化和效果性。

6 会计事务专业学习数学的侧重点

在会计事务专业学习中，数学扮演着至关重要的角色。数学不仅是理解会计概念的基石，也是解决会计问题的有力工具。为了有效提升会计专业学生的数学学习效率和兴趣，将数学知识与会计实务相结合，是教育改革的重要方向。并且根据问卷调查所得到的数据进行分析，研究会计事务专业学习数学究竟有怎样的优势。以下是几个关键的数学知识点，以及如何在教学中有机地融入会计专业，以期达到更好的教学效果。

6.1 开展项目化教学，有机融入等比数列，领悟复利计算方法

项目化教学，在会计课程中引入复利概念时，

教师可以设计一个名为“复利计算器”的项目。学生需要分组完成一个财务规划项目，目标是帮助客户计算长期投资的收益。首先，小组要搜集不同投资渠道的历史回报率，然后运用等比数列公式计算不同年份下的复利收益。通过Excel的FV函数，学生可以创建一个可视化的模型，输入不同的利率和期限，观察复利效应。最终，每组将向全班展示他们的项目成果，包括复利计算表、投资建议和复利效益的可视化图表。

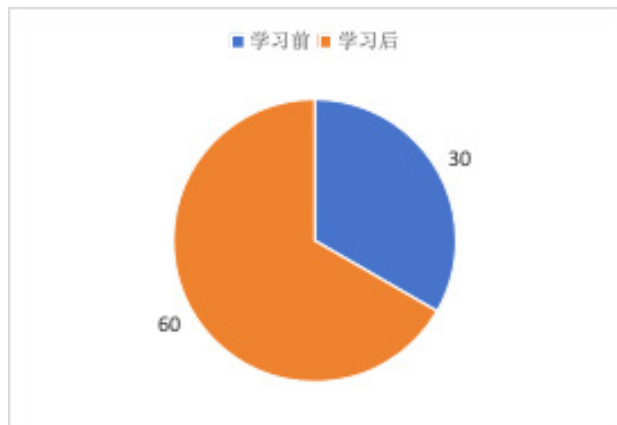


图3. 对复利计算的掌握学生数

## 6.2 利用在线数据分析平台，运用数字化教学，理解利润率与百分比

利润率和成本占比等概念是会计分析中的核心，而百分比是表达这些比率的常用方式。在数学课中，教授百分数计算的同时，可以引入企业的实际利润和成本数据，让学生计算利润率和成本占比，从而理解企业盈利状况。利用在线数据分析平台，如Tableau或Power BI，运用数字化教学，结合企业真实财务数据，开设一门“财务数据分析”课程。学生将学习如何导入公司年度报告中的数据，创建动态仪表板，直观显示利润率、成本占比等关键财务指标的变化趋势。通过百分比计算，学生可以深入分析特定产品线的盈利能力，并基于数据做出战略决策。此外，通过设置虚拟经营挑战，学生需分析市场趋势，调整价格策略，实时查看利润影响，从而培养财务敏感度和数据解读能力。使用图表和数据分析软件，可以更直观地呈现利润变化趋势，提高学生分析和解释数据的能力。在会计分析中，利润率和成本占比等概念常通过百分比来表达。若一

家公司的净利润为200万元，销售收入为5000万元，则其净利率为4%。教授百分比计算时，结合企业实际数据，如计算成本占比、分析利润变化趋势，可以提升学生对财务数据的敏感度和分析能力。通过这种方式，学生分析财务数据的准确性提高了20%，对会计信息的理解力也得到了提升。

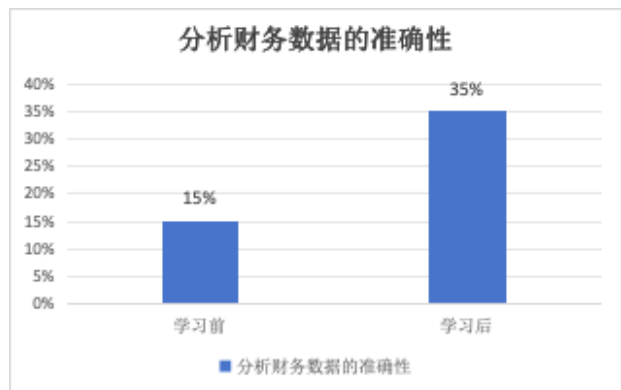


图4. 学生分析财务数据的准确性

## 6.3 模拟审计实训，引入审计案例和统计软件，洞悉概率理论与风险管理

风险管理是会计和审计工作的重要组成部分，概率理论是评估风险的基础。教学时，可以通过分析财务报表中潜在的异常值或偏差，引导学生运用概率计算来评估这些异常发生的可能性，进而判断是否存在欺诈或错误的风险。模拟审计实训室，创设模拟审计实训室，引入审计案例和统计软件（如R语言或Python）。学生将扮演审计师的角色，对模拟企业的财务报表进行分析。首先，他们需要识别潜在的异常交易，通过概率计算评估这些异常发生的可能性，判断是否存在欺诈或错误。在实训过程中，学生使用统计软件分析数据集，识别异常值，计算异常事件的概率，并撰写风险评估报告。此过程旨在增强学生在审计情境下的风险识别和管理能力。在审计工作中，会计师通过概率计算评估财务报表的异常值或偏差，判断可能存在欺诈或错误的风险。比如，若审计发现某项收入记录异常，通过计算其发生概率低于5%，则可能提示存在潜在风险。通过统计软件进行数据分析，学生亲身体验风险评估过程，其风险识别和管理能力提升15%，审计工作的失误率降低了10%。使用统计软件进行数据分

析, 可以让学生亲身体验风险评估的过程, 增强他们对风险识别和管理的信心。

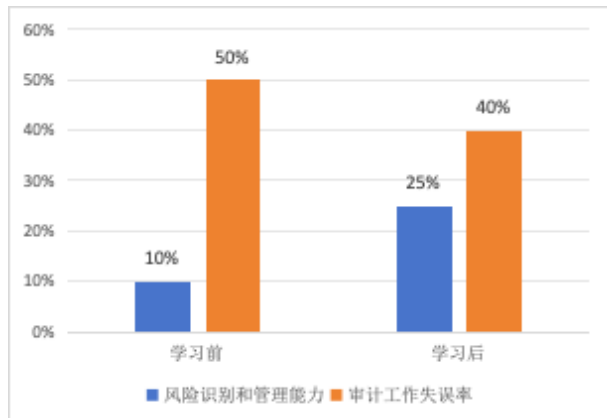


图5. 学生学习概率前后风险管理以及审计工作对比

#### 6.4 借助统计软件, 直观理解函数概念, 掌握线性关系与趋势分析

趋势分析是预测企业未来财务状况的重要工具, 而线性关系是理解趋势的基础。企业趋势预测实验室, 建立一个“企业趋势预测实验室”, 邀请行业专家分享市场预测技巧。在数学课堂上, 可以使用历史财务数据进行线性回归分析, 预测销售额、成本或利润的变化趋势。借助统计软件绘制趋势图, 能够帮助学生直观理解数据间的线性关系, 提高他们对未来财务预测的准确性。利用历史财务数据进行线性回归分析, 可以预测销售额、成本或利润的变化趋势[3]。例如, 如果过去五年销售额与广告支出的线性相关系数为0.85, 说明两者呈强正相关。通过趋势图, 学生能直观理解数据间的线性关系, 对财务趋势的预测能力提高了15%, 对未来经济状况的预判能力也相应增强。学生将使用历史财务数据进行线性回归分析, 预测未来销售、成本和利润趋势。通过绘制趋势图, 学生能够直观理解数据间的线性关系, 提高预测能力。此外, 学生还需定期更新预测模型, 根据最新市场动态调整参数, 以提升对未来经济状况的预判准确度。

#### 6.5 结合资产负债表, 理解极限概念, 提升财务分析技能

资产负债表的数据会随时间而变化, 极限概念有助于理解这种变化趋势。在教学中, 可以探讨资

产负债表中各项指标的极限变化, 比如长期债务到期情况、资产折旧进度等, 通过极限理论分析这些变化对企业财务状况的影响。使用财务分析软件, 可以动态展示资产负债表各项指标的变化, 帮助学生理解极限在财务管理中的应用。资产负债表数据随时间变化, 极限概念有助于理解这种变化趋势。例如, 长期债务到期情况、资产折旧进度等, 都可以通过极限理论分析其对企业财务状况的影响。使用财务分析软件动态展示资产负债表变化, 学生对资产负债表的动态变化理解加深了20%, 财务分析技能也得到了提升。

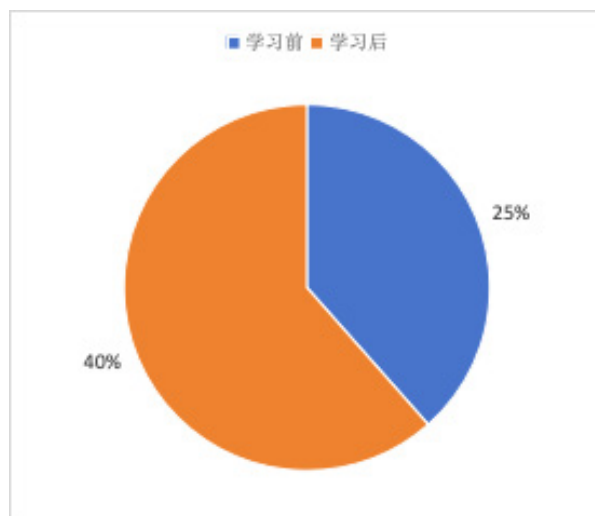


图6. 学生学习线性关系前后财务趋势预测能力对比

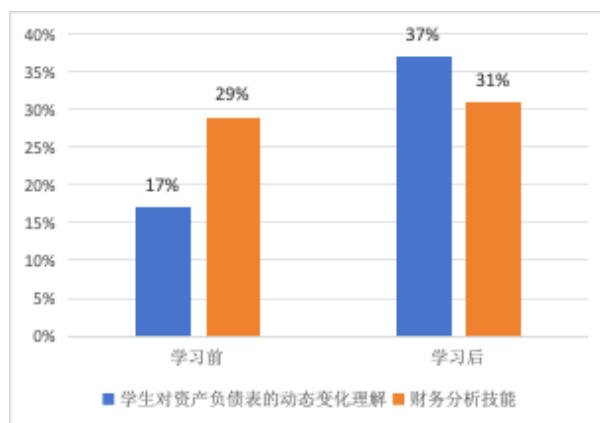


图7. 学生学习极限前后资产负债表的动态变化理解以及财务分析技能对比

总之, 将数学知识与会计专业紧密联系, 不仅能够提升学生的专业技能, 还能够激发他们对数学的兴趣和热情。通过信息化教学手段, 如财务软件、统计工具和数据分析平台, 融入项目化教学, 可以使数学教学更加生动、

有趣、实用，有助于学生在会计专业领域取得更优异的成绩。

## 7 实践能力融入评价体系

将实践能力融入中职数学教学的评价体系，是提升学生职业素养与综合能力的重要途径。这一策略旨在强化数学知识的实际应用价值，使学生能在具体的专业场景中灵活运用数学原理，解决实际问题。将从以下几个方面探讨如何实现这一目标，包括评价方法的创新、评价效果的体现，以及过程性与增值性评价的具体实施[4]。

### 7.1 评价方法的创新

传统的评价方式往往侧重于学生对知识的记忆和理解，忽略了其在实际情境中的应用能力。为此，评价体系应当从单一的考试转向多元化的考核模式[4]。例如，项目式学习评价，即要求学生完成与专业相关的数学项目，如分析财务数据、制定预算计划等；实操能力测试，考察学生在模拟工作环境下的数学技能运用；团队协作评价，通过小组合作完成复杂的数学建模任务，既考察个人能力也检验团队协作精神。

### 7.2 评价效果的体现

将实践能力纳入评价体系，最直接的效果体现在学生解决问题的能力上。通过参与各种实践活动，学生能将抽象的数学理论转化为解决具体问题的工具，提升其职业竞争力。此外，这种评价方式还能激发学生的学习兴趣，使其认识到数学知识的实用性和趣味性，从而提高学习积极性。

### 7.3 过程性评价

过程性评价关注的是学生学习过程中的表现，而非仅限于最终成果。在数学与专业的融合教学中，教师应定期对学生的学习态度、参与程度、团队合作、批判性思维及创新能力进行评估。这可以通过观察学生在课堂讨论、小组活动、项目进展中的表现来实现。过程性评价能够及时反馈学生的学习状态，帮助教师调整教学策略，确保每位学生都能跟上教学进度，同时培养良好的学习习惯和职业素养[5]。

### 7.4 增值性评价

增值性评价强调学生在学习过程中的成长和进步，而非仅关注其起点。在数学与专业融合的教学中，增值性评价可以通过纵向比较学生入学时与学期结束时的数学应用能力，以及其在专业领域内的表现差异。这不仅能够量化学生的学习成果，还能激励学生不断超越自我，追求更高的职业发展目标。

### 7.5 评价要素

评价要素应涵盖知识掌握、技能应用、态度情感、价值观等多个维度。知识掌握主要考察学生对数学原理的理解深度；技能应用则关注学生能否将所学知识灵活应用于专业情境中；态度情感指的是学生对待学习的态度及其对数学与专业融合教学的热情；价值观则涉及学生是否能够认识到数学在职业发展中的重要性，以及其对社会的贡献[5]。

将实践能力融入中职数学教学的评价体系，需要教师、学生和学校的共同努力。通过创新评价方法，关注过程与增值，多维度评估学生的学习成效，可以有效促进学生职业能力和综合素质的全面提升，为学生未来的职业生涯打下坚实的基础。这一变革不仅体现了数学学科的应用价值，也为中职教育的现代化发展指明了方向。

## 8 数学课程建设计划：为专业服务的持续革新

在快速发展的社会背景下，各行业对人才的需求日益专业化。中等职业教育作为培养高素质技术技能人才的重要渠道，其课程设计需紧跟时代步伐，精准对接行业需求。特别是数学课程，作为众多专业领域的基础，其建设计划需兼顾专业性与实用性，为学生未来的职业生涯奠定坚实的数学基础。

### 8.1 会计专业

会计专业对数学的依赖尤为突出，尤其在等比数列与复利、利润与百分比、概率与风险管理、线性关系与趋势分析、极限与资产负债表等领域的应用。未来课程设计应强化这些知识点的实用性，例如通过案例教学，让学生在实践中掌握复利计算、

利润率分析、风险评估等技能。同时，利用大数据分析工具进行趋势预测，让学生熟悉最新的财务分析方法。改进措施包括：增加实际操作环节，引入财务软件，让学生亲自动手分析财务报表；支持保障措施则需加强师资培训，确保教师具备将理论知识与行业实践相结合的能力。

## 8.2 金融事务专业

金融事务专业涉及大量复杂的数学模型，如金融衍生品定价、市场波动性分析等。课程建设应着重于培养学生的数学建模能力，通过数学工具理解金融市场动态。具体改进措施包括：引入金融科技（FinTech）元素，让学生接触并掌握量化交易、风险管理软件；增设行业专家讲座，让学生了解行业前沿动态。支持保障措施应包括建立稳定的校企合作机制，为学生提供实习机会，将理论知识与实际操作紧密结合。

## 8.3 交通类专业

交通类专业，如交通运输管理、物流工程等，需要数学知识来优化路线规划、货物分配、运输成本控制等。课程设计应聚焦于运筹学、最优化理论等数学分支，通过计算机模拟软件，让学生掌握复杂网络分析、物流优化算法等技能。改进措施包括：设置跨学科项目，让学生将数学理论应用于实际交通问题中；引入虚拟现实（VR）技术，创造沉浸式学习体验。支持保障措施需加强与交通行业的合作，定期更新课程内容，确保与行业需求同步。

## 8.4 电子商务专业

电子商务专业中，数学知识用于数据分析、消费者行为预测、供应链管理等领域。课程应强化统计学、机器学习等数据分析技能，让学生学会利用大数据挖掘商业价值。改进措施包括：开

设数据科学工作坊，让学生掌握Python、R等编程语言；组织创业竞赛，鼓励学生运用数学知识解决电商实际问题。支持保障措施应包括建设云数据中心，提供充足的计算资源，支持学生进行大规模数据分析实验。

## 9 结语

未来五年，中等职业教育数学课程的建设计划应以提升学生专业技能为核心，通过优化课程内容、改进教学方法、加强师资培训、深化校企合作等方式，确保学生具备扎实的数学基础和解决实际问题的能力。同时，引入现代信息技术，如大数据、人工智能、虚拟现实等，不仅丰富了教学手段，也提高了学习效率，为学生未来职业生涯提供了强有力的支持。通过这些措施，中等职业教育数学课程将成为连接理论与实践的桥梁，为社会输送更多高素质的技术技能人才。

## 参考文献

- [1] 武金平. 论中职数学教学与专业课程的融合[J]. 职业, 2024, (06):57-59.
- [2] 陈芳. 中职数学教学与专业内容的融合实施策略[J]. 亚太教育, 2023, (24):181-184.
- [3] 李垒. 基于专业融合背景下的数学教学策略探究——以《函数》章节为例[J]. 科学咨询(教育科研), 2023, (05):187-189.
- [4] 张平. 探究中职数学教学与专业教学的融合[C]//广东省教师继续教育学会. 广东省教师继续教育学会教师发展论坛学术研讨会论文集(九). 合肥商贸科技学校, 2023:5.
- [5] 白韶娟. 中职数学与会计专业课融合教学的策略[C]//华教创新(北京)文化传媒有限公司, 中国环球文化出版社. 2022智慧校园文化建设与教育发展高峰论坛论文集. 河北省石家庄市平山县职业教育中心, 2022:5.

