高职数学与专业融合方案设计与实施

李安楠[[1]](#footnote-0)

（北京财贸职业学院基础教育学院（体育部） 北京 101101）

摘要：本研究对高职数学与专业课融合的现状进行了系统梳理，并深入挖掘了其中存在的问题。在此基础上，提出了一套全面而具体的融合方案，涵盖了目标设定、内容整合、教学方法创新、实施步骤明确以及评估机制的完善等关键环节。为了更直观地展示融合方案的实际应用效果，我们以财经专业为例，详细阐述了方案的设计与实施过程。经过一个阶段的实践，该方案在增强学生的学习兴趣、提升他们的专业素养和实践能力方面均展现出了明显的效果，为整体教学质量带来了积极的影响。这一研究成果不仅为当前的高职教育实践者提供了具有操作性的建议和参考，也为后续的研究者打开了新的探索空间和方法论视角，为推动高职数学与专业课之间深度融合的持续发展奠定了坚实的研究基础。

关键词：高职数学 专业融合 方案设计

中图分类号 G642 文献标识码 A

1. 引言

随着我国高职教育的快速发展和产业结构的不断升级，高职数学教育面临着多方面的挑战。当前，许多学生对数学学习缺乏足够的兴趣，积极性不高，且实际操作能力较弱。这些问题不仅影响了学生的专业素养，还削弱了他们的就业竞争力[[[2]](#endnote-0)]。为了解决这些问题，一种可能的途径是加强高职数学与专业课之间的融合。通过融合教育，我们可以帮助学生更好地理解数学的实际应用价值，提高他们的学习兴趣和实践能力，从而全面提升他们的专业素养[[[3]](#endnote-1)]。

为了推动高职数学与专业课的融合，本文提出了一套具体的融合方案。首先，我们整合了数学与专业的课程资源，确保数学知识与专业需求紧密相关。其次，我们创新了教学方法，引入了任务驱动法和案例教学法等，使数学学习更加贴近实际。此外，我们还加强了实践教学环节，并促进了数学教师与专业课教师之间的交流与合作。为确保融合方案的有效性，我们还完善了评价体系，采用多种方式对学生的学习效果进行全面评估。

经过实践验证，我们所提出的融合方案取得了显著的效果。学生的学习兴趣和积极性得到了提高，实践能力和专业素养也得到了提升。同时，融合方案还推动了数学教师与专业课教师之间的交流与合作，有助于提升教师的教学水平。这一研究结果为我国高职数学教育的改革提供了有益的参考，也为推动数学教育与其他学科的融合、促进高职教育的发展奠定了坚实的基础。

二、高职数学与专业课融合的现状和问题

（一）高职数学与专业课融合的现状

高职数学与专业课融合方案的研究与实践在近年来得到了广泛关注。随着我国高职教育的快速发展，这一融合实践也取得了一定的成果。不少高职院校已经认识到数学与专业课融合的重要性，开始积极推进相关措施。这是一个重要的开端，显示出教育界对于提高教育质量和培养学生综合能力的坚定决心[[[4]](#endnote-2)]。

在具体实践方面，一些高职院校也取得了令人鼓舞的成果。以计算机专业为例，他们成功地将数学课程与算法、数据结构等课程紧密结合，这不仅增强了学生对专业知识的理解，还有效地培养了他们的计算机科学素养。同样，在市场营销专业中，数学课程与统计学、概率论等课程的有机融合，帮助学生更好地运用数学知识分析市场现象，提升了他们的数据分析和决策能力。这些成功案例为高职数学与专业课融合提供了有益的参考，也激发了更多院校积极探索适合自身特点的融合方案[[[5]](#endnote-3)]。

（二）高职数学与专业课融合存在的问题

尽管高职数学与专业课融合已经取得一定的成果，但仍存在一系列问题亟待解决。

首要问题在于融合程度不够深入。尽管融合被视为教育改革的重点，但在实际教学中，往往只是表面上的结合，缺乏深度的整合。这背后的主要原因是教师对于专业课的理解不够深入，使得他们在教学过程中难以将数学知识与专业知识真正结合，导致教学内容与方法与专业课的实际需求脱节。同时，当前的高职教育环境在资源和支持上也相对有限，这进一步制约了高职数学与专业课融合的深入进行[[[6]](#endnote-4)]。

其次，我们注意到教师和学生的参与度普遍不高。这表现为他们对融合的态度较为消极，缺乏参与的热情和动力[[[7]](#endnote-5)]。参与度低直接影响了融合教学的效果，使得这一教育模式难以达到预期的目标。这种态度背后的原因主要是对融合的重要性认识不足，没有意识到它在培养学生综合能力和提高教育质量中的关键作用。

最后，评估机制的不完善也是一个明显的问题。在教学过程中，评估是一个至关重要的环节，它不仅可以检验教学的效果，还可以为进一步的教学改进提供方向。然而，在现有的高职教育中，对于融合教学的评估机制往往设计得不够科学，实施时缺乏公正性和客观性，这使得教学效果难以得到准确评价，也阻碍了融合教学的持续改进和优化[[[8]](#endnote-6)]。

为了解决上述问题，我们需要教师、学生和管理部门三方共同努力[[[9]](#endnote-7)]。教师应该深化对专业课的理解，改进教学方法，加强与专业教师的交流和合作；学生应该认识到融合学习的重要性，提高学习的主动性和参与度；管理部门则需要加强教学资源的整合，提供更多的支持和保障，同时完善评估机制，确保其科学、公正和客观[[[10]](#endnote-8)]。只有这样，我们才能推动高职数学与专业课的有效融合，真正提高教育的质量和效果。

三、高职数学与专业课融合方案的设计

（一）融合方案的总体设计

融合方案的总体设计是高职数学与专业课融合过程中的重要环节,其目的是明确融合的目标、内容、方法和步骤,以便有效地实现融合。总体设计应从整体上考虑融合方案,确保融合方案的可行性和有效性。

首先,需要明确融合的目标。融合的目标应该明确具体,具有可操作性和可衡量性。例如,融合的目标可以是提高学生的数学素养,增强学生的专业素养,提高学生的创新能力和实践能力等。明确目标后,需要制定相应的实现计划和时间表,确保目标的可实现性。

其次,需要明确融合的内容。融合的内容应该与专业课程相关,能够有效地支持专业课程的教学。例如,融合的内容可以是数学建模、数学实验、数学应用等,这些内容应该能够与专业课程相结合,提高学生的专业素养和实际应用能力。同时,融合的内容应该符合学生的认知水平和兴趣,以便更好地激发学生的学习兴趣和动力。

接着,需要明确融合的方法。融合的方法应该科学合理,具有可行性和有效性。例如,融合的方法可以是案例教学、项目驱动、小组合作等,这些方法应该能够有效地促进学生的主动学习和积极参与。同时,融合的方法应该符合学生的认知方式和特点,以便更好地促进学生的学习和发展。

最后,需要明确融合的步骤。融合的步骤应该清晰有序,具有可操作性和可衡量性。例如,融合的步骤可以是教学计划制定、教学内容整合、教学方法选择、教学评价设计等,这些步骤应该能够有序地推进融合工作的开展。同时,融合的步骤应该符合学生的认知水平和特点,以便更好地推进学生的学习和发展。

融合方案的总体设计是高职数学与专业课融合过程中的重要环节,其目的是明确融合的目标、内容、方法和步骤,以便有效地实现融合。在总体设计过程中,需要从整体上考虑融合方案,确保融合方案的可行性和有效性。

（二）融合方案的具体实施

高职数学与专业课融合方案的实施是一项系统工程，涉及多个方面的配合与协调。具体实施过程应遵循以下五个步骤，以确保融合教学的顺利进行。

1. 教师角色定位

在融合教学中，教师的角色发生了显著变化。他们不仅是知识的传授者，更是教学的引导者和组织者。为了确保融合教学的成功实施，教师需要深入了解专业课程的内容，将数学知识与专业课程相结合，设计出符合学生需求的教学内容。为了实现这一目标，教师应定期参加专业培训，不断更新自己的知识和技能，以便更好地理解和教授专业知识。与专业教师紧密合作，共同研讨如何将数学知识与专业课程有机结合，制定具体的教学计划和方案。在教学过程中引导学生进行思考和探索，激发学生的学习兴趣和积极性，培养学生的自主学习能力。

1. 学生参与

学生是融合教学的主体，他们的积极参与对于教学的成功至关重要。为了确保学生能够主动参与到教学过程中，教师需要采取以下措施：

激发学生的学习兴趣和动力，使他们认识到数学在专业课程中的重要性。

培养学生的自主学习能力，鼓励他们主动探索数学知识在专业领域中的应用。

建立良好的师生关系，营造轻松、和谐的学习氛围，使学生能够积极参与讨论和交流。

给予学生充分的实践机会，让他们在实践中运用数学知识解决专业问题，加深对知识的理解和运用。

1. 教学资源整合

融合教学需要整合各种教学资源，包括教材、教具、多媒体等。为了确保教学资源的充分利用和优化配置，教师应：

根据专业课程的内容和学生需求选择合适的教材和教具确保知识的准确性和实用性。

积极利用多媒体技术如投影仪、计算机软件等将抽象的数学知识以直观、生动的方式呈现出来帮助学生更好地理解和掌握。

与其他教师和专家合作共享教学资源和经验促进教学质量和水平的提高。例如可以组织定期的教学研讨会、观摩课等活动加强教师之间的交流和合作。

1. 教学方法设计

融合教学需要采用多种教学方法以适应不同学生的学习需求和风格。常用的教学方法包括讲授、讨论、实践、探究等。为了确保教学方法的有效性和针对性教师应根据教学内容和学生的实际情况选择合适的教学方法提高教学效果。例如对于理论性较强的知识点可以采用讲授法；对于实际应用较强的知识点可以采用实践法或探究法。灵活运用创新性的教学方法如小组合作、角色扮演等激发学生的学习兴趣和积极性培养他们的团队合作精神和创新能力。注重教学过程的互动性和趣味性通过提问、讨论、案例分析等方式引导学生积极参与思考提高课堂氛围的活跃度。

1. 教学评价

为了检验融合教学的实施效果需要进行定期的教学评价。评价方法可以包括学生评价、教师评价和教学管理评价等。通过收集和分析评价结果可以发现教学中存在的问题和不足之处以便及时进行改进和优化。同时评价结果还可以作为教学改进和优化的依据促进教学质量和水平的提高。为了确保评价的客观性和准确性可以制定详细的评价标准和方法并对评价结果进行公开和分享以便各方面共同参与改进教学。

（三）融合方案的评估和反馈

融合高职数学与专业课的方案是一个复杂且需要不断改进的过程。评估和反馈机制的建立是确保方案实施效果的关键。以下将详细论述融合方案的评估和反馈建立评估机制,对融合方案的实施效果进行定期评估,并根据反馈进行调整和改进。

首先,需要明确评估的目标和标准。评估的目标应该是评估融合方案的实施效果,包括融合程度、教学效果、学生反馈等方面。评估标准应该根据具体情况进行制定,例如教学目标的达成情况、学生对数学与专业课融合的满意度等。

其次,需要建立评估机制。评估机制应该包括评估人员、评估方法、评估频次等方面。评估人员应该由教育专家、数学教师、专业课教师等组成,评估方法应该采用定量和定性相结合的方式,例如问卷调查、教学观察、学生反馈等。评估频次应该根据具体情况进行制定,例如每学期或每年一次。

第三,需要定期评估。定期评估可以及时发现融合方案的实施效果,及时进行调整和改进。评估应该在实施过程中进行,及时收集反馈信息,及时发现问题并进行调整。评估的结果应该及时反馈给教育专家、数学教师、专业课教师等,以便进行改进。

最后,需要根据反馈进行调整和改进。反馈是评估的重要结果,可以帮助我们了解融合方案的实施效果,及时发现问题并进行调整和改进。反馈应该及时收集和分析,及时制定改进方案,并及时实施。

融合高职数学与专业课的方案需要建立评估和反馈机制,定期评估融合方案的实施效果,并根据反馈进行调整和改进。评估和反馈机制的建立可以帮助我们及时发现问题并及时调整,从而实现高职数学与专业课融合的有效性和高效性。

四、融合方案的实施——以财经专业为例

（一）融合方案设计

高职数学与财经专业的融合方案实践涉及多方面的综合措施，具体方案设计如下：

1. 课程设置整合

为确保数学与财经专业知识的紧密结合，我们在课程设置上进行了创新整合。例如，在财经核心课程中，我们嵌入了数学建模、统计分析等数学模块，帮助学生在掌握财经理论的同时，能够熟练运用数学方法进行实际问题分析。相应地，在数学课程中，我们也引入了金融数学、经济数学等内容，使学生能在学习数学知识时，深入理解其在财经领域的实际应用。

1. 教学方法创新

为提高学生的学习兴趣和实践能力，我们采用了多种先进的教学方法。包括任务驱动法，通过实际财经任务来驱动数学学习；案例教学法，引入真实的财经案例，让学生运用数学知识进行实际分析；项目教学法，组织学生参与真实的财经项目，实践数学知识的应用；以及翻转课堂教学法和情景模拟教学法等。这些方法不仅丰富了教学手段，更有效地促进了数学与财经知识的深度融合。

1. 实践教学强化

我们充分利用实训平台，让学生在高度仿真的财经环境中进行实践操作。例如，通过分析真实的商务数据、参与模拟金融市场运作等，使学生能够将理论知识与实际操作紧密结合，提高其实践能力和综合素质。

1. 教师团队交流合作

我们积极推动数学教师与财经教师的交流合作。通过定期的教研活动、共同探讨教学方法和内容，促进两个专业教师团队之间的深度融合。同时，邀请行业专家参与教学，增强教学的实践性和前瞻性。

1. 教学资源建设完善

为满足融合教学的需要，我们编写了立体化的教学资源。这些资源包括基本的数学知识模块、与财经相关的案例和专业问题，以及贯穿课前、课中和课后的教学任务和评价等。同时，我们注重引入最新的数学技术和应用，如大数据分析、机器学习等，确保教学内容的前沿性和实用性。

（二）具体实施步骤

具体实施步骤：

1.明确融合目标与内容

召开数学教师与财经专业教师的联席会议，共同研讨并明确融合教学的核心目标和预期效果。

根据高职数学与财经专业的教学大纲，筛选与专业紧密相关的数学知识点。

财经专业教师提供真实或模拟的财经案例，数学教师对其进行数学化改编，确保案例中既有数学知识又有实际应用场景。

2.教学方法与活动设计

结合所选数学知识点和财经案例，制定融合教学的详细方法，如任务驱动法、案例教学法等。

设计具体的数学实验和数学建模活动，使学生在实际操作中加深对数学在财经中应用的理解。

为确保融合教学的有序进行，制定详细的教学计划和评价方案，包括教学内容、教学方法、教学时间、评价方式等。

3.融合教学实施

按照预先设计的教学计划，组织学生进行融合学习。

在教学过程中，鼓励学生提问、分享和讨论，增强课堂互动。

根据学生的学习反馈，适时调整教学策略和方法，确保教学效果。

4.融合效果评估与反馈

设计综合性的测试、作业和项目，对学生的数学知识掌握和实践能力进行全面评估。

收集并整理学生的反馈意见，对融合教学方法和效果进行客观评价。

组织数学教师与财经专业教师进行经验分享和教学反思，共同讨论融合教学中的问题和改进方向。

根据评估结果和学生反馈，对融合教学方案进行针对性的调整和优化，为下一轮的教学提供参考。

（三）融合效果

融合效果呈现如下：

1.数学知识与财经应用的无缝对接

经过融合教学，数学知识与财经实践之间实现了无缝对接。学生们不仅能够深入理解数学原理，更能将其熟练应用于财经领域，如金融分析、风险评估等。这种对接不仅增强了学生的专业素养，更拓宽了他们的职业发展空间。

2.学生学习动力与兴趣的显著提升

融合教学中采用的多样化教学方法，如任务驱动法、案例教学法等，成功引发了学生的学习兴趣和动力。学生们表现出更高的学习主动性和参与度，积极投入到各种数学实验和建模活动中，探索数学知识的财经应用。

3.团队协作与创新能力得到锻炼

融合教学注重培养学生的团队协作和创新能力。通过各种分组合作和项目实践，学生们不仅锻炼了团队协作能力，还在实践中培养了创新思维。他们学会如何在团队中发挥自己的优势，如何共同解决问题，以及如何将理论知识转化为实际应用。

4.教学效果与质量的持续优化

融合教学的实施，显著提高了教学效果和质量。学生们在数学知识的掌握和实践能力的提升上均表现出色。同时，通过及时收集学生的反馈意见，我们得以发现并改进教学中的问题和不足，持续优化教学方案，以满足学生的学习需求。这种持续改进的教学模式确保了教学质量的稳步提升和学生满意度的不断提高。

（四）总结和反思

本次融合方案的实施，我们实现了高职数学与财经专业的有机结合，使学生在学习过程中能够感受到数学知识的实际应用价值，提高了学生的学习动力和兴趣。通过多样化的教学方法，学生的团队协作和创新能力得到了锻炼，教学效果和质量也得到了显著的提升。这为我们今后的教学工作提供了宝贵的经验和参考。

但同时我们也发现，课程内容整合方面，尽管我们进行了一定的努力，但部分专业课程与数学课程之间的关联性仍显不足，未能达到深度的融合。在今后的教学中，我们应更加注重课程内容的整合，确保数学知识与专业知识能够相互支撑、相互促进。

教学方法上，虽然采用了任务驱动法、案例教学法等方法，但在课程中，传统的讲授式教学方法仍占有一定的比重，这在一定程度上影响了学生的学习兴趣和动力。我们需要进一步推进教学方法的改革，确保所有课程都能体现出学生的主体地位和实践能力的培养。

在师资队伍建设上，虽然我们的教师团队具有一定的专业素质和教育教学能力，但仍有部分教师在某些方面存在不足。我们应继续加强教师的培训和提高，确保每位教师都能胜任融合教学的任务。

评价机制方面，虽然我们尝试了一些新的评价方式，但总体上仍显得不够系统和科学。我们应进一步完善评价机制，确保评价能够真实反映学生的学习情况和能力水平，同时又能促进学生的全面发展。

针对以上反思，我们提出以下优化建议：

对课程内容进行深度整合，确保数学知识与专业知识能够有机融合，形成一个完整的知识体系。全面推进教学方法的改革，注重学生的主体地位和实践能力的培养，激发学生的学习兴趣和动力。加强教师的培训和提高，提高教师的教育教学水平和专业素质，确保教学质量。完善评价机制，注重过程性和成果性评价的结合，真实反映学生的学习情况和能力水平，促进学生的全面发展。

五、结论和展望

随着科技和社会的不断进步，高职教育在我国教育体系中的地位逐渐上升，而高职数学作为其中的核心组成部分，对于学生的职业发展和未来的就业竞争力起着至关重要的作用。本文从融合的角度出发，深入剖析了当前高职数学教育中存在的问题，同时结合实际情况，论证了融合的必要性和可行性。通过我们的研究，可以看到融合不仅可以增强数学教学的实效性和实用性，更能为学生提供一个更为全面和深入的数学学习平台，从而全面提升他们的综合素质和竞争力。

当然，本研究只是一个开始，未来在这一领域还有大量的工作需要进行。例如，我们可以进一步深化对融合理论和方法的研究，开展更多的实证研究来验证融合方案的实际效果，加大教育资源的开发力度，强化师资队伍建设，以及更深入地探讨融合对学生职业发展的长期影响等。我们坚信，只有不断地研究和探索，才能确保高职数学与专业课融合方案始终与时俱进，真正为我国的高职教育事业做出持久的贡献。

参考文献：

1. 李安楠（1981-），女，山东聊城人，北京财贸职业学院基础教育学院（体育部），讲师，研究方向数学职业教育。

   [校级课题]：2023年校级课题，多层次、可重构的高职数学融合式课程体系研究（BJCZY2022C14）. [↑](#footnote-ref-0)
2. 1. 樊娟华.信息化背景下的高职数学建模教育改革探索——评《数学建模与高职数学教育融合研究》[J].科技管理研究, 2023,43(9):I0007-I0008.

   [↑](#endnote-ref-0)
3. 1. 张斌,杨苗苗.高职数学教学的问题分析与改进策略[J].北京工业职业技术学院学报,2020,19(03):93-97.

   [↑](#endnote-ref-1)
4. 1. 郑永青.专业背景下五年制高职数学课堂教学改革的探究 [J].广东职业技术教育与研究,2023,(02):130-133.
   2. 何发生.中职院校机械工程类专业数学模型应用及其教学改革[J].铸造, 2022, 71(11):1476.
   3. 张斌,杨苗苗.高职数学教学的问题分析与改进策略[J].北京工业职业技术学院学报,2020,19(03):93-97.
   4. 聂鑫.高职院校公共基础课与专业课融合的实践研究——以高等数学为例[J].课程教育研究, 2019(24):13-14.
   5. 杨天明,陈智豪,唐孝法.高职“经济数学”教学改革的实践——以江苏农林职业技术学院为例[J].数学学习与研究,2019,(08):82-83.
   6. 初东丽.高职数学与专业融合的研究与实践[J].中国成人教育,2012(13):141-142.
   7. 章锦红.高职数学"专业需求模块"校本微型课程开发策略[J].教育与职业, 2010(30):121-122.

   [↑](#endnote-ref-2)
5. [↑](#endnote-ref-3)
6. **Design and Implementation of Integration Schemes for Vocational Mathematics and Professional Courses**

   LI An-nan

   (Basic Education College (Physical Education Department), Beijing College of Finance and Commerce , Beijing 101101, China)

   Abstract: This study systematically reviewed the current situation of the integration of mathematics and professional courses in higher vocational education, and deeply explored the existing problems. On this basis, a comprehensive and specific integration plan was proposed, covering key aspects such as goal setting, content integration, teaching method innovation, clear implementation steps, and improvement of evaluation mechanisms. In order to more intuitively demonstrate the practical application effect of the integration plan, we took the finance and economics major as an example to elaborate on the design and implementation process of the plan. After a period of practice, the plan showed significant effects in enhancing students' learning interest, improving their professional literacy and practical ability, and bringing positive impacts to the overall teaching quality. This research not only provides practical suggestions and references for current higher vocational education practitioners, but also opens up new exploration space and methodological perspectives for subsequent researchers, laying a solid research foundation for promoting the sustainable development of deep integration between higher vocational mathematics and professional courses.

   Key words: vocational mathematics; professional integration; scheme design [↑](#endnote-ref-4)
7. [↑](#endnote-ref-5)
8. [↑](#endnote-ref-6)
9. [↑](#endnote-ref-7)
10. [↑](#endnote-ref-8)