

拓展性课程资源在高中数学中的开发与应用研究

陈杰

江西省南康中学

摘要：在高中数学教育不断发展的当下，拓展性课程资源的重要性日益凸显。传统数学教材内容虽系统，但具有一定局限性，难以满足学生多样化的学习需求和对数学深度探索的渴望。拓展性课程资源为高中数学课堂注入了新的活力。它涵盖了丰富的数学史、数学文化、实际应用案例以及前沿数学研究成果等内容，不仅能拓宽学生的数学视野，让他们领略数学的博大精深，还能激发学生学习数学的兴趣，培养其创新思维 and 实践能力。因此，深入探讨拓展性课程资源在高中数学中的应用，对于提升高中数学教学质量、促进学生全面发展具有至关重要的意义。

关键词：高中数学教师；教学资源；资源开发

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.086

引言

在课程改革不断深化的背景下，高中数学教师应当在创新教学内容和教学模式的同时，对拓展性资源进行开发，以期利用拓展性的课程资源强化课程整体教学效果，辅助学生理解知识概念、建立数学思维、提升数学能力。为此，高中数学教师应深入了解拓展性课程资源的应用价值，以便对资源开发的角度、范围、内容、针对性元素等方面进行规划，以此实现高中数学教学效果的全面提升，达到培养学生学科核心素养的教学目标。

一、拓展性课程资源在高中数学中的应用价值

（一）激发学生学习兴趣

高中生在数学学习过程中，兴趣依然是推动他们主动探索的驱动力。然而，高中数学教材内容本身在趣味性方面可能也存在不足，直接讲授这些内容可能难以激发学生的学习热情。因此，拓展性课程资源的引入显得尤为重要。这些资源能够将数学知识转化为更加生动的形式，增强其趣味性，或者融入更多吸引人的元素，从而在教学中有效点燃学生的学习热情。通过兴趣所产生的驱动力便能支持学生顺利度过整个学习过程。

（二）强化逻辑思维与创新能力培养

高中数学的拓展性课程资源能够在保持数学逻辑思维核心的同时，进一步提升学生的创新能力。学生在利用这些拓展性课程资源进行思考和探究时，应摒弃以往的题型模板思维，而是从更本质的层面深入探究数学内容。在这一过程中，学生能够更广泛地拓展对数学概念的理解，从而全面加强逻辑思维与创新能力培养效果。在未来面对现实生活中的数学问题时，学生能够迅速识别出相关的数学元素，并选择合适的方法尝试解决，这

一定程度上满足了数学课程培养学生问题解决能力和创新能力的目标。

（三）支持教学模式创新

以学生为中心是课程改革背景下，高中数学进行教学设计的基本原则。然而，在实际操作的过程中，许多创新的教学模式因受限于教学资源的客观条件而无法顺利实施。拓展性课程资源为这些教学模式的创新提供了必要的基础条件，包括情境教学法、分层教学理念、综合实践活动等教学模式，都依赖拓展性课程资源来提供其运行所需的基础内容。总的来说，进行拓展性课程资源的开发实践，是实现高中数学课程整体教学改革与创新的关键基础。

二、拓展性课程资源在高中数学中的开发与应用

（一）结合具体教材内容，确定资源开发角度

教材是课程改革方向与教学目标的集中体现，教师在进行拓展性课程资源开发之前，应当对教材内容进行全面分析，以确定资源开发的角度。在核心素养培育的教学背景下，教师应当以核心素养为主题完成对教材内容的精炼与提取，并保证所选用的拓展性课程资源符合相应的核心素养培育主题。通过这种方式确定内容方面的关联性，能够最大化地保证所开发的拓展性课程资源具有基本的应用价值。

以人教版高中数学必修一中的“函数的概念与性质”教学为例，该课程是高中数学的基础，其中，函数的定义、表示方法、性质（如单调性、奇偶性）等是重点。因此，所确立的拓展性课程资源开发角度不应局限在简单函数的性质分析上，而是要从表现方式上进行拓展，让学生从多个角度感知复杂函数间的关系，以此实现数学抽象、逻辑推理等核心素养的全面培育。在学生拓展性课程

资源进行学习后，教师应引导他们回归教材内容，通过对具体函数进行深入分析，完成对细节内容的练习，并在此过程中对所形成的核心素养进行有效利用。

教师同样要做好教材教学与拓展教学间的合理过渡，使拓展性课程资源以合理的形式融入课程教学中，以支持学生从整体角度完成学习。

（二）依托网络信息技术，确保资源数量基础

高中数学教师应当认识到，学生的学习需求是存在明显的个性化差异的，对于相同的教学内容，学生的思考角度并不相同，因此，他们在选用拓展性资源来辅助自己完成课程学习时，所选取的资源在内容、种类、表现形式等方面均是不一致的。为此，高中数学教师应当通过互联网技术来扩充资源储备，以保障每位学生在自主探究的过程中都能选取到与自身适配的拓展性资源。

以人教版高中数学必修二中的“立体几何初步”教学为例，学生需要在学习过程中掌握空间几何体的结构特征、三视图和直观图、表面积与体积等。教师应通过开发课程资源，帮助学生更深入地理解这部分内容。在这一过程中，教师需要认识到学生在学习新知识时的个体差异，并利用互联网技术从多个角度搜集教学资源。例如，对于那些倾向于通过现实生活情境来理解数学概念的学生，教师可以通过展示建筑模型、机械零件等实物来展示立体几何的特性。而对于那些习惯于从已知概念出发来理解新概念的学生，教师可以利用平面几何与立体几何的对比，引导学生总结立体几何的基本性质。借助互联网技术，教师能够迅速获取丰富的拓展性课程资源，让学生根据个人兴趣选择学习材料，从而在满足个性化学习需求的同时，实现统一的教学目标。

对于作为学生自由选择以辅助理解知识概念的拓展性教学资源，教师不必过于强调其质量或呈现方式，只需在确认其包含所需内容且无明显问题后，即可投入使用。

（三）联系学生生活实际，开发相应的拓展资源

拓展性课程资源的本质在于将基本的教学内容以不同的形式展现出来，以辅助学生学习。因此，教师需要认识到，如果所应用的拓展性资源本身具有较高的理解成本，则等同于学生需要先对拓展性资源进行尝试理解，再投入较多的精力完成基础课程内容的学习，这反而会降低教学效率。因此，在开发拓展性的资源时，教师应当联系学生的生活实际，选取学生有足够认知的内容，以保证资源的应用达到预期效果。

以人教版高中数学必修三中的“概率初步”章节为例，学生从纯数学理论角度理解该内容具有一定的难度，但若将生活元素融入其中，则能够有效降低理解成本。在开发拓展性资源时，教师应当将主要目标确定为“引导学生将概率与现实内容进行关联”，使学生认识到生活中许多现象背后都蕴含着数学概率的原理。为此，在进行教学设计时，教师可以以“彩票中奖概率”为主题，开发相关的拓展性资源，内容可以涵盖彩票的种类、中奖规则、中奖概率的计算等，让学生对这一日常娱乐活动有更深入的认识。接着，教师可以设计以“彩票是否值得购买”为题目的教学活动，引导学生运用概率知识来分析彩票中奖的概率与成本，从而对该活动的合理性进行评估。通过这样的过程，教师能够利用贴近生活的教学资源，引导学生从实际生活出发，深化对课程内容的理解，从而提升整体教学效果。

在适宜的情境下，教师所选用的拓展性课程资源不必与学生的日常生活直接相关，反而可以融入一些学生普遍熟悉的社会情况或新闻事件，以达到同样的教学效果。

（四）配合当前教学进度，规划资源开发内容

拓展性课程资源的开发应当是一个动态的过程，教师需要及时收集学生的学习反馈，并根据当前的教学进度灵活调整拓展性课程资源的内容，而不是在教学之前就完成所有拓展性课程资源的开发，并在整个教学过程中直接应用。这样可以确保所开发的资源能够更好地满足学生的实际学习需求，并且当学生的学习节奏发生变化时，教师能够通过调整相应的资源来及时更新教学策略。

以人教版高中数学选修一中的“数列”课程教学为例，学生已经掌握了基本的数列概念，在设计拓展性课程资源时，教师应当将“多角度回顾所学内容并深入理解新内容”作为核心策略，引导学生利用所学知识来深入理解数列的性质、通项公式、求和公式等。于这一过程中，教师应全面监控教学进度，以评估选定的拓展资源是否适宜继续使用，或者是否需要调整或替换。例如，当学生在利用数列的性质来推导等比数列的求和公式时，如果发现许多学生对数列的性质表述不清，教师应运用预先准备的拓展性资源帮助学生复习；反之，如果学生对以往的知识掌握得当，教师则应及时调整资源开发方向，减少回顾部分，更多地专注于数列的深入应用和拓展。

根据学生反馈动态调整拓展性资源的开发，可以有效提高课程设计的灵活性，并提升应对突发情况的能力。

为了保证教学的顺利进行以及教学效率的提升，教师可以预先筛选出多种适合应用的拓展性教学资源，再根据实际反馈进行选择，以避免出现无效投入的情况。

（五）融入其他学科元素，拓展资源开发范围

跨学科融合的方法在开发拓展性课程资源时同样可以发挥重要作用。整合其他学科的元素能够丰富学生的知识视野，并在假定高中生已经对其他学科的教学内容有了基础了解的前提下，相应拓宽资源开发的范围。在挑选跨学科内容时，教师可以考虑物理、化学等理科科目，通过资源开发帮助学生更好地理解公式和概念；同时，也可以结合语文、历史等人文学科，从人文视角辅助学生深入理解特定的知识点，从而构建更全面的知识体系。

以人教版高中数学选修二中的“导数及其应用”课程为例，导数的概念和应用难度相对较大，但其核心理解难点在于理解导数的物理意义和几何意义。为此，高中数学教师可以考虑开发跨学科的拓展性课程资源，从物理学的角度帮助学生建立对导数的认识。课程内容应当与高中物理课程相结合，例如，引入速度与加速度的关系、位移与时间的关系等，通过物理实例来解释导数的概念和应用。通过这样的跨学科角度，学生能够建立起对导数的深入理解。在这一过程中，学生通过跨学科拓展性课程资源的学习，能够从物理学的角度理解数学方法的发展，从而全面深化对导数的认识。这将使学生在未来学习数学时，能够主动探索并充分感知其中蕴含的数学文化。

教师所选用的跨学科拓展性资源应避免理解难度大，尽量选择与其他学科基础知识相关的内容，以确保学生不会将过多时间投入在理解跨学科内容上。

（六）根据学生的兴趣点，增加拓展资源开发

兴趣是高中生主动学习数学的核心驱动力，因此，一旦学生对特定的数学主题表现出浓厚的兴趣时，教师应适时开发相关的拓展课程资源，让学生能够借助兴趣的力量进行深入学习。为此，高中数学教师需要特别留意学生的课堂参与情况，当发现学生对教学内容展现出较强的积极性时，应当适当增加更多的拓展性课程资源，以帮助学生将学习热情转化为实际的学习成效。

以人教版高中数学选修三中的“圆锥曲线与方程”课程教学为例，选取现实生活中的常见圆锥曲线（如抛

物线形状的桥梁、椭圆形状的卫星轨道等）进行方程教学时，许多学生可能会表现出浓厚的兴趣。当教师发现学生在课堂上的学习积极性超出预期时，应当及时引入拓展资源，从多个角度对圆锥曲线与方程进行扩展。例如，选取更多日常生活中的常见圆锥曲线实例，引导学生从不同视角进行观察和分析；或者展示一个圆锥曲线的方程，让学生尝试猜测其对应的几何图形，教师则可以加入一些误导性的信息，帮助学生理解仅从方程形式上判断几何图形是不够准确的。教师还可以结合跨学科内容，比如引导学生从几何的角度来解读“抛物线在物理学中的应用”等。如果学生在这个学习过程中都保持较高的热情，教师可以在课时允许的情况下，充分利用这段时间开发和运用拓展性课程资源。而一旦发现学生兴趣开始减退，教师则应迅速切换至下一教学环节，以确保课堂教学时间的高效利用。

高中数学课程的设计结构允许一定程度的灵活性，以便在学生展现出足够的兴趣时，能够提供更丰富的拓展教学内容。虽然这可能对当前的教学进度造成影响，但从长远来看，它有效减轻了后续总结与复习课程设计的压力，从而在整体上提高了教学效率。

结语

综上所述，高中数学教师必须认识到开发与应用拓展性教学资源的必要性，并在实际教学过程中结合教材内容确定教学主题。在互联网信息技术的支持下，教师应当为学生提供充足且多样化的拓展资源，并确保这些资源与学生的现实生活紧密相关，从而保证资源的应用效果。同时，教师应根据实际教学情况，灵活调整资源开发的内容，并适当融入其他学科的元素，以全面提升拓展性资源的应用效果。最终，通过拓展性教学资源的开发实践，满足学生的个性化学习需求，实现课程整体教学效果的提升。

参考文献

- [1] 李威. 基于核心素养视角下高中数学高效课堂的构建路径[J]. 女人坊, 2021(17).
- [2] 倪桂琴. 培养农村初中数学“学困生”的“三自”意识[J]. 数学大世界(上旬), 2020(08).
- [3] 罗小锋. 核心素养视角下高中数学高效课堂的建构及教学方法研究[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2019.