## 高中数学解题中的精准思维和表达

常州市家炳高级中学

一、问题的提出（研究背景、价值）

**1、研究背景：**

中共中央、国务院发布的 《深化新时代教育评价改革总体方案》指明了新时代教育评价改革的方向——从 “知识评价”转向 “素养评价”。基于国家“双减”的政策要求及“核心素养”教学理念。

数学是一门需要精准思维的学科，需要我们准确地理解概念、公式和定理。我们需要仔细地阅读题目，理解题目的含义和要求，然后根据所学的知识进行推理和计算。在解题过程中，我们需要不断地检查我们的思维过程和计算结果，确保我们的答案正确。

数学也是一门需要精准表达的学科，需要我们用精准的语言表达我们的思维过程。我们需要用清晰、简洁、准确的语言来描述我们的解题过程。在解题过程中，我们需要用数学符号和公式来表达我们的计算结果，以便于其他人理解和验证。

1. **研究价值：**

首先，精准思维的培养有助于提高学生的数学素养，提升学生对于数学问题的理解能力和解决能力。其次，精准的表达有助于学生更好地传递解题思路和方法，帮助其他同学理解和掌握。此外，精准思维和表达的研究还有助于教师优化教学策略，提高教学质量。最后，对于数学学科来说，精准思维和表达是数学学科核心素养的重要组成部分，对于学生的未来发展也有着重要的影响。因此，高中数学解题中的精准思维和表达研究具有很高的价值。

**二、国内外研究现状综述**

高中数学解题中的精准思维和表达是当前国内外教育领域都非常重视的问题。随着教育改革的不断深入，越来越多的教师和学生开始关注数学思维和表达能力的培养。

在国外，许多教育机构和学者已经开始关注数学解题中的精准思维和表达，他们认为数学不仅仅是数字和公式的组合，更是一种思维的锻炼和表达。许多学校已经将数学解题能力的培养纳入到了教学计划中，并积极探索如何提高学生的解题能力和表达能力。一些学校还采用了一些先进的教学方法和手段，如小组合作学习、案例教学等，来帮助学生更好地理解和应用数学知识，从而提高他们的解题能力和表达能力。

在国内，越来越多的教育机构和学者也开始重视数学解题中的精准思维和表达。他们认为，精准思维和表达是数学解题的基础，也是学生数学素养的重要组成部分。许多学校已经开始探索如何提高学生的解题能力和表达能力，如采用数字化教学平台、开展数学竞赛等。同时，一些学者也开始研究数学解题中的精准思维和表达，他们认为，精准思维和表达需要学生具备一定的数学基础知识和技能，同时也需要学生具备一定的思维能力和表达能力。

综上所述，国内外教育领域都非常重视高中数学解题中的精准思维和表达能力的培养。未来，随着教育改革的不断深入，相信会有更多的教育机构和学者关注这个问题，并探索出更多的教学方法和手段来提高学生的解题能力和表达能力。

**三、课题研究的目标**

1. 提高学生的解题能力和思维能力：通过研究，希望能够帮助学生更好地理解和掌握数学概念、公式、定理等基础知识，提高他们的解题能力和思维能力。

2. 培养学生的表达能力和交流能力：数学解题不仅仅是解题的过程，更是表达和交流的过程。通过研究，希望能够帮助学生提高他们的口头表达和书面表达能力，以及与他人进行数学交流的能力。

3. 探索有效的数学教学策略和方法：课题研究将通过对不同教学方法和手段的实践和比较，探索出适合高中学生的数学教学策略和方法，以提高教学效果和质量。

4. 促进教师专业发展：课题研究也将关注教师的专业发展，通过培训和交流，帮助教师提高教学水平，更好地指导学生进行数学学习和解题。

综上所述，高中数学解题中的精准思维和表达课题的研究目标是为了全面提高学生的数学素养和综合能力，同时也促进教师的专业发展，提高教学效果和质量。

**四、研究内容**

1. 精准思维的培养：研究如何通过课堂教学、习题训练等方式，培养学生的精准思维，包括逻辑思维、空间思维、统计思维等，使学生能够准确地理解和应用数学知识。

2. 表达能力的培养：研究如何通过课堂教学、小组讨论、口头表达、书面表达等方式，培养学生的表达能力，包括口头表达、书面表达、数学交流等，使学生能够准确、清晰地表达自己的解题思路和结果。

3. 解题方法和技巧的研究：研究不同类型的数学题目的解题方法和技巧，探索如何运用精准思维和数学语言表达来解决实际问题，提高学生的解题能力。

4. 教学策略和方法的研究：研究适合高中学生的数学教学策略和方法，包括数字化教学平台的使用、案例教学、小组合作学习等，以提高教学效果和质量，同时探索如何将精准思维和数学语言表达融入到教学中。

综上所述，高中数学解题中的精准思维和表达研究的内容涉及到学生精准思维和表达能力的培养，解题方法和技巧的研究，以及适合高中学生的教学策略和方法的研究等方面。

**五、研究对象和方法**

高中数学解题中的精准思维和表达研究的研究对象主要是高中学生，他们需要掌握一定的数学基础知识和技能，并能够运用精准思维和数学语言表达来解决实际问题。

研究方法主要包括：

1. 文献研究：通过查阅相关文献资料，了解国内外关于精准思维和数学语言表达的研究现状和发展趋势。

2. 实证研究：通过调查问卷、课堂观察、学生作品分析等方式，收集和分析数据，了解学生在数学解题中精准思维和表达的现状和问题。

3. 案例研究：通过对典型案例的分析和总结，探索如何运用精准思维和数学语言表达来解决实际问题，提高解题能力。

4. 实验研究：通过实验对比，探究不同教学方法和手段对学生精准思维和表达的影响，并得出相应的结论和建议。

总之，高中数学解题中的精准思维和表达研究需要采用多种方法相结合的方式，以全面了解和研究研究对象，并提出相应的解决方案和建议。

**六、研究的过程**

1.确定研究目的

研究高中数学解题中的精准思维和表达，主要是为了解决学生在数学考试解题中遇到的问题。

2.查阅相关文献

了解高中数学解题中精准思维和表达的相关理论和研究现状，确定研究的创新点和切入点。

3.制定研究计划

时间节点、人员分工、研究方式、资料收集方法等都要提前规划。

4.实施研究

1. 进行调查或实验，观察教师和学生在高中数学解题中的思维和表达方式；

2. 对收集到的资料和数据进行分析，提取出有研究意义的内容；

3. 运用相关理论对所收集的数据和资料进行深度分析，找出问题所在；

4. 针对存在的问题，提出改进精准思维和表达的建议或策略。

**5.制订展示计划**

1.考试中的常规题：高中数学考试中比较基础的解答题同时也是得分题，有的同学解答时非常详细，无效的步骤太多；也有的同学写的太少，严重跳步骤，缺少必要逻辑段。通过研究精准思维和表达，学生可以在书写时做到条理清楚，逻辑严谨，不失分。

2. 考试中的难题：高中数学考试中常常会出现一些难度较大的题目，需要学生具备较高的解题能力。通过研究精准思维和表达，学生可以更好地理解难题的解题思路和方法，提高自己的解题能力。

3. 考试中的易错题：高中数学考试中常常会出现一些易错题，需要学生仔细审题、分析问题并避免错误。通过研究精准思维和表达，学生可以更好地理解易错题的解题思路和方法，避免错误。

4. 考试中的灵活题：高中数学考试中常常会出现一些灵活题，需要学生具备较高的应用能力和创新能力。通过研究精准思维和表达，学生可以更好地理解灵活题的解题思路和方法，提高自己的应用能力和创新能力。

**七、主要发现与结论**

 1. 发现：学生在数学解题中，缺乏精准思维训练和表达能力提升是普遍存在的问题。许多学生能够理解数学概念和公式，也能解答一些简单题目，但在面对综合性强、难度大的题目时，容易陷入思维混乱，无法清晰准确地表达解题思路和过程。

2. 结论：精准思维和表达能力在数学解题中具有重要地位。一方面，精准思维有助于学生理清解题思路，找到问题的关键点，进而运用合适的数学工具解决难题。另一方面，良好的表达能力有助于学生将解题思路和方法清晰地呈现出来，便于他人理解，也能在考试中更好地展示自己的解题过程。

3. 总结：为了提升学生的数学解题能力，教师需要重视精准思维和表达能力的培养。可以通过专题训练、案例分析、模拟练习等方式，帮助学生形成精准思维，提升表达能力。同时，学生自身也需要有意识地训练，不断反思和改进自己的解题思维和表达方式。