

基于“素养为本”：高中生化学元认知水平深度剖析与提升策略

一、引言

1.1 研究背景

在当今社会快速发展的时代背景下，教育领域正经历着深刻的变革，“素养为本”的教育理念应运而生。随着知识经济的兴起和全球化进程的加速，对人才的需求不再局限于知识的掌握，更注重其综合素养的高低，包括创新能力、批判性思维、合作能力以及终身学习能力等。传统的以知识传授为主的教育模式已难以满足时代发展的需求，培养学生的核心素养成为教育改革的重要方向。

2016 年，《中国学生发展核心素养》正式发布，明确了学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力，以培养“全面发展的人”为核心，分为文化基础、自主发展、社会参与三个方面，综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新六大素养。这一文件的出台，标志着我国教育从注重知识传授向强调素养培养的重大转变，为教育教学实践提供了新的方向和指引。此后，各学科围绕核心素养展开了深入的研究与实践，致力于将素养培养融入学科教学中，以提升学生的综合素质。

化学作为一门基础自然科学，在培养学生科学素养方面具有不可替代的重要地位。化学研究物质的组成、结构、性质及其变化规律，与人们的日常生活、生产实践以及科技发展紧密相关。从日常生活中的衣食住行，到前沿科技领域的新材料研发、新能源开发、环境保护等，化学都发挥着关键作用。通过化学学习，学生不仅能够掌握化学基础知识和实验技能，更重要的是能够培养科学思维、探究能力和创新精神，形成科学的世界观和方法论，这些都是科学素养的重要组成部分。

科学素养是指个体对科学知识、科学方法、科学思想和科学精神的理解与掌握程度，以及运用科学知识和方法解决实际问题的能力。在化学学习中，学生通过观察化学实验现象、分析实验数据，能够培养敏锐的观察能力和严谨的逻辑思维能力；在探究化学问题的过程中，学会提出假设、设计实验、验证假设，从而锻炼科学探究能力和创新能力；了解化学科学的发展历史和化学家的研究故事，有助于培养科学精神和科学态度，激发对科学的热爱和追求。

然而，在实际的高中化学教学中，尽管“素养为本”的教育理念已得到广泛认同，但在实施过程中仍面临诸多挑战。部分教师受传统教学观念的束缚，教学方式依然以讲授式为主，过于注重知识的灌输，忽视了学生元认知能力的培养和素养的提升。元认知是对认知的认知，包括元认知知识、元认知体验和元认知监控，元认知能力的高低直接影响学生的学习效果和自主学习能力。在化学学习中，学生需要具备良好的元认知能力，才能有效地规划学习计划、监控学习过程、评价学习效果，并根据实际情况调整学习策略，从而更好地掌握化学知识和技能，提升化学学科素养。

此外，学生个体之间的元认知水平存在差异，这种差异会导致学生在化学学习中的表现和成绩参差不齐。了解高中生化学元认知水平的现状，分析其影响因素，并提出针对性的培养对策，对于提高高中化学教学质量，促进学生化学学科素养的提升具有重要的现实意义。因此，本研究旨在基于“素养为本”的教育理念，对高中生化学元认知水平进行调查研究，并提出相应的培养对策，以为高中化学教学实践提供有益的参考和借鉴。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

本研究旨在基于“素养为本”的教育理念，全面、深入地调查高中生化学元认知水平的现状，分析其中存在的问题及影响因素，并提出针对性的提升对策，具体如下：

- **了解高中生化学元认知水平现状**：运用问卷调查、访谈等研究方法，从元认知知识、元认知体验和元认知监控三个维度出发，对高中生在化学学习过程中的计划制定、学习过程监控、学习效果评价以及对自身认知特点的了解等方面进行全面考察，准确把握高中生化学元认知水平的实际状况，包括不同年级、性别、学业成绩水平学生之间的差异，为后续研究提供客观、可靠的数据支持。
- **分析影响高中生化学元认知水平的因素**

：从学生自身因素（如学习动机、学习兴趣、认知风格等）、教师教学因素（教学方法、教学评价、对学生元认知能力培养的重视程度等）以及家庭环境因素（家庭学习氛围、家长对学生学习的支持与期望等）多个角度，深入剖析影响高中生化学元认知水平发展的原因，探究各因素之间的相互关系及其对元认知水平的作用机制，为制定有效的培养对策提供理论依据。

- **提出提升高中生化学元认知水平的对策**：根据调查结果和影响因素分析，结合“素养为本”的教育理念，从教学实践层面提出具有针对性和可操作性的培养对策。例如，在教学过程中，教师如何通过创设问题情境、引导学生反思总结、开展合作学习等方式，激发学生的元认知意识，培养学生的元认知策略；如何设计多元化的教学评价方式，关注学生元认知能力的发展；同时，为学校和家长提供相关建议，营造有利于学生元认知能力发展的学习环境和家庭氛围，促进学生化学元认知水平的全面提升，进而提高学生的化学学习效果和学科素养。

1.2.2 研究意义

本研究聚焦于高中生化学元认知水平，在理论和实践方面都具有重要意义。

- **理论意义**：丰富了元认知理论在化学教育领域的研究。元认知理论自提出以来，在教育领域得到了广泛的关注和研究，但在化学学科中的应用和深入研究仍有待加强。本研究深入探讨高中生化学元认知水平的现状及影响因素，为元认知理论在化学教学中的应用提供了实证依据，有助于进一步完善化学教育教学理论体系。同时，本研究基于“素养为本”的教育理念展开，将元认知能力与化学学科素养的培养相结合，拓展了化学教育研究的视角，为深入理解化学学科素养的内涵和培养路径提供了新的思路和方法，促进了化学教育理论与实践的融合发展。
- **实践意义**：对于提高高中生化学学习效果具有重要指导作用。了解学生的化学元认知水平，能够帮助教师更好地把握学生的学习特点和需求，因材施教，制定更符合学生实际的教学策略。通过培养学生的元认知能力，学生能够更加明确自己的学习目标，合理规划学习计划，有效监控学习过程，及时调整学习策略，从而提高学习效率和学习质量，增强学习的自主性和自信心，促进学生化学学科素养的提升，为学生的终身学习奠定坚实的基础。此外，研究结果还可以为教师的教学评价提供参考，促使教师更加关注学生的学习过程和能力发展，推动教学评价从注重结果向注重过程和能力转变。

对教师教学方法的改进和专业发展具有积极的促进作用。本研究分析了影响学生化学元认知水平的教学因素，为教师反思和改进教学方法提供了方向。教师在关注化学知识传授的同时，更加注重学生元认知能力的培养，积极探索创新教学方法，如问题导向教学、探究式教学、合作学习等，以激发学生的学习兴趣 and 主动性，引导学生积极参与学习过程，培养学生的科学思维和探究能力。这不仅有助于提高教学质量，还能促进教师自身的专业成长和发展，提升教师的教育教学水平 and 专业素养。为学校 and 家长提供教育指导，营造良好的教育环境。学校可以根据研究结果，制定相关的教育政策和教学计划，加强对学生元认知能力培养的重视和支持，开展针对性的培训和辅导活动，为学生提供更好的学习资源和学习条件。家长也可以了解到如何在家中引导和支持孩子发展元认知能力，营造积极的家庭学习氛围，与学校形成教育合力，共同促进学生的全面发展。

1.3 研究方法与创新点

1.3.1 研究方法

- **文献研究法**：通过广泛查阅国内外关于“素养为本”教育理念、元认知理论及其在化学教育领域应用的相关文献资料，包括学术期刊论文、学位论文、研究报告、教育政策文件等，梳理已有研究成果，了解研究现状和发展趋势，明确研究的重点和难点，为本研究提供坚实的理论基础和研究思路，避免研究的重复性，确保研究的创新性和前沿性。
- **问卷调查法**：基于元认知理论和“素养为本”的教育理念，结合高中化学学科特点，设计具有针对性的调查问卷。问卷内容涵盖元认知知识、元认知体验和元认知监控三个维度，涉及学生在化学学习中的学习目标设定、学习计划制定、学习策略选择、学习过程监控、学习效果评价等方面。通过对不同年级、不同学业水平的高中生进行问卷调查，收集大量数据，运用统计学方法对数据进行分析处理，从而了解高中生化学元认知水平的现状及差异，为研究提供客观、量化的数据支持。
- **访谈法**：选取部分学生和化学教师进行访谈。与学生的访谈主要围绕他们在化学学习中的元认知体验、遇到的困难及解决方法、对自身元认知能力的认识等方面展开，深入了解学生的内心想法和学习需求。与教师的访谈则侧重于教学过程中对学生元认知能力培养的重视程度、采取的教学策略、对学生元认知水平的评价以及教学中遇到的问题和困惑等，从教师的角度获取有关高中生化学元认知水平的信息。访谈结果能够对问卷调查数据进行补充和验证，为深入分析影响因素提供更丰富的资料。

- 案例分析法

：选择典型的高中化学教学案例，包括课堂教学实录、学生作业、考试试卷等，对学生在化学学习过程中的元认知表现进行详细分析。通过观察学生在课堂上的学习行为、思考过程，以及对作业和考试中问题的解答思路和方法，剖析学生的元认知策略运用情况，找出成功案例中的经验和不足之处的原因，为提出有效的培养对策提供实际依据。

1.3.2 创新点

本研究的创新点主要体现在研究视角的独特性。将“素养为本”的教育理念与高中生化学元认知水平研究相结合，突破了以往单纯从元认知理论或化学学科教学角度进行研究的局限，从一个全新的视角审视高中生化学学习过程。强调在培养学生化学学科素养的同时，关注学生元认知能力的发展，探究两者之间的内在联系和相互作用机制，为“素养为本”的化学教学实践提供了新的研究思路和方法。在研究过程中，注重多维度、多方法的综合运用，通过问卷调查、访谈、案例分析等多种研究方法的有机结合，全面、深入地了解高中生化学元认知水平的现状及影响因素，使研究结果更具可靠性和说服力。

二、理论基础

2.1 “素养为本”的教育理念

2.1.1 核心素养的内涵

核心素养是学生在接受相应学段的教育过程中，逐步形成的适应个人终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。它不是简单的知识或技能的叠加，而是知识、技能、态度、价值观等多方面的综合体现，具有综合性、发展性和终身性的特点。

在化学学科领域，化学学科核心素养包含以下五个维度：

- **宏观辨识与微观探析**：学生需要能够通过观察、辨识一定条件下物质的形态及变化的宏观现象，如物质的颜色、状态、气味、溶解性等，初步掌握物质及其变化的分类方法，如根据物质的组成和性质将物质分为单质、化合物，将化学反应分为化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应等。同时，能从物质的微观层面理解其组成、结构和性质的联系，形成“结构决定性质，性质决定应用”

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/388050101042007044>

•