

# 大概念统整与思维可视化驱动高三化学复习课知识、思维、观念的协同发展研究

熊小红 陈新

贺州第一高级中学

**摘要:** 在新课程改革不断深化这样一个大背景下,高三化学复习课正面临知识碎片化等现实困境,包括思维发展受限以及观念培养不足等问题,传统那种以知识点记忆和题海训练为主的复习模式,已经难以满足学生核心素养发展方面的需求。在此背景之下,大概念统整与思维可视化作为两种有效的教学策略,给高三化学复习课的提质增效提供了理论支持和实践路径。本文立足高三化学复习教学实际状况,深入剖析大概念统整与思维可视化的核心要义,以及它们对知识、思维、观念协同发展的驱动作用,并结合具体教学案例提出具有操作性的教学策略。研究显示,二者融合有利于促进知识系统化、推动高阶思维发展,还能强化学科观念内化,进而全面提升学生的化学学科素养。本研究目的在于为高三化学复习课的教学转型提供理论依据和实践参考,推动实现以素养为导向的深度复习。

**关键词:** 大概念统整; 思维可视化; 高三化学复习课; 协同发展

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.07.123

## 引言

在高中化学教育推进的过程中,高三化学复习课起到至关重要的作用,它不仅是学生巩固所学知识、提升解题能力的关键时期,更是培养学生化学学科素养、促进其全面发展的重要环节。然而目前的高三化学复习课面临诸多挑战,像知识碎片化、思维发展受限、观念培养不足、复习效率低下及评价方式单一等问题,这些问题严重制约教学效果与学生综合能力提升。鉴于这种情况,大概念统整与思维可视化作为新兴教学策略,逐渐引发教育界广泛关注,通过把零散知识点整合为有机整体、利用图示模型等手段直观呈现思维过程,这两种方法能有效促进知识系统掌握、推动思维发展以及强化学科观念培养。

### 一、大概念统整与思维可视化的核心要义

#### (一) 大概念统整的内涵与特征

大概念统整基本上是基于学科核心概念的教学理念,它着重把学科里零散且孤立的知识点进行整合以形成有机整体。大概念作为学科知识核心与精髓存在,具备高度概括性与迁移性,能统摄多个具体知识点助力学生构建系统知识体系,其特征表现为注重知识关联性与整体性,打破传统教学中知识点分割状态来引导学生从宏观层面把握学科本质,进而实现知识深度理解与灵活运用。

#### (二) 思维可视化的概念与价值

思维可视化就是运用图示、模型这类手段把抽象思维过程和结果直观呈现出来。它将不可见的思维转化成可见形式从而帮助学生清晰理解思维路径,能让学生发现自身思维当中存在的问题与不足进而促进思维优化与提升,其价值体现在增强学生对思维过程的感知与控制,培养学生逻辑思维、批判性与创造性等多种思维能力,

同时有助于教师更好地了解学生思维状况来调整教学策略提高教学效果。

### 二、高三化学复习课的现实困境

#### (一) 知识碎片化,缺乏系统性整合

高三化学复习过程里知识碎片化问题愈发突出,已然成为制约学生构建完整知识体系的重要障碍。因复习内容繁杂且时间紧迫,教师通常会对知识点逐个讲解并开展强化训练,偏重于强调记忆而非理解,使得学生掌握的知识呈现离散孤立状态。此教学方式忽视了知识点间的内在联系和逻辑结构,造成学生难以形成系统的认知框架,无法将零散知识整合为有机整体,伴随复习不断深入,学生虽积累大量具体知识,却因缺乏统整性理解导致知识缺乏有效联结,容易出现“学而不会用”“记而不理解”的情况。碎片化的知识结构削弱了学生的迁移能力,使其面对综合性应用性问题时难以调动相关知识进行有效分析与综合判断,进而影响其深度学习与高阶思维能力的发展。

#### (二) 思维发展受限,难以应对复杂问题

传统复习模式着重知识再现与解题技巧机械训练,却忽视对学生深层思维过程关注引导,这致使学生思维活动长时间处在低阶水平,使他们缺乏逻辑性、批判性和创造性思维的能力。学生习惯被动接受知识以及模仿解题步骤,很少参与探究性、反思性学习活动,故而难以形成系统性、结构化的思维方式,而且教师在教学过程中很少提供开放性问题情境或者鼓励多角度思考,这就限制了学生思维的灵活性与发散性。这种思维发展的局限性让学生在面对复杂、非结构化的化学问题时,没有清晰的问题分析路径和有效的策略建构能力,很难实现从知识积累向高阶思维能力的跃迁,从而影响其综合解决问题的能力以及学科素养的整体提升。

### （三）观念培养不足，学科素养提升困难

高三化学复习教学观念培养常被边缘化，教学重心过度倾向知识点重复记忆与习题训练，忽视对学生深层次观念意识进行引导与塑造，学生缺少对化学基本思想、科学方法和社会责任等核心观念的理解与内化，难以从宏观视角把握化学知识价值取向与发展脉络。这种观念层面缺失不仅削弱学生对化学学科整体认知，也限制其科学精神、社会责任感和可持续发展理念形成，这阻碍化学学科素养全面提升，让学生难以适应新时代对科学教育提出的更高要求。

## 三、大概念统整与思维可视化驱动高三化学复习课知识、思维、观念的协同发展作用

### （一）促进知识系统化，构建完整知识体系

大概念统整跟思维可视化在高三化学复习里有明显的知识整合作用，能有效推动学生从碎片化记忆转为结构化理解。大概念作为学科核心思想高度凝练的体现，具备统摄性与迁移性，可把原本分散在不同章节和模块里的知识点串联起来，形成以大概念为核心的逻辑网络。比如，“物质结构决定性质”这一大概念能够统领元素周期律、化学键、晶体结构等很多内容，让学生在复习过程中不仅掌握具体知识，还能理解其背后统一的原理，思维导图、概念图、知识树等思维可视化工具，给学生提供了一个外显知识结构的方式，使其能够直观呈现知识间的关联路径与层级关系。

### （二）推动思维发展，提升问题解决能力

高三阶段属于学生高阶思维能力发展的关键时期，传统复习模式常常忽视对学生思维过程的关注，这会导致学生的思维水平处于停滞不前的状态。大概念统整和思维可视化相互结合，能为学生提供深度思考和系统分析的良好平台，有助于推动他们思维能力实现全面提升。大概念统整着重强调从宏观视角去把握化学的本质特点，引导学生超越对表层知识的简单记忆，进而进入归纳、演绎、类比等深层次的认知活动之中。在此基础之上，思维可视化工具可以把抽象的思维过程具体形象地展现出来，让学生清楚地看到自己的思考路径、逻辑结构以及可能存在的漏洞或者偏差之处。比如，在分析化学反应机理的时候，学生可通过绘制流程图来梳理反应条件、中间体变化以及能量转化的详细过程，从而发现自身逻辑上的断点并进行修正完善。

### （三）强化观念培养，提升学科素养水平

化学学科观念是学生经过长期学习逐步形成的、对化学本质及价值和社会意义的整体认识，也是化学学科核心素养的重要组成部分。在高三复习阶段因为时间紧张且任务繁重，观念教育常被边缘化，导致学生难以形成对化学学科深层次的理解，大概念统整为观念的内化提供有力支撑。它通过提炼“变化与守恒”“结构决定

性质”“绿色化学理念”等化学学科核心思想，让学生在知识整合过程中自然形成稳定的观念认知，思维可视化手段为抽象观念具象表达提供有效途径，学生能通过图表、模型等方式将观念外显出来以增强对观念的理解与认同。

### （四）提高复习效率，减轻学生负担

高三化学复习任务特别繁重，学生常常会面临知识点多、题量大、时间紧这样的问题，很容易就陷入低效重复的学习状态，进而加重自身的学业负担。而大概念统整与思维可视化策略的引入，就为提高复习效率、优化学生的学习过程提供了有效路径，大概念统整会聚焦学科的核心思想，以此来帮助学生厘清知识的主线，避免盲目覆盖所有知识点带来的信息过载情况。学生在进行复习的时候能够围绕大概念开展有目的、有重点的学习，从而减少无效重复的情况，提高单位时间之内的学习产出，思维可视化工具例如知识框架图、问题解决流程图等，能够帮助学生迅速整理思路、明确解题的步骤，提升复习的条理性与系统性。

### （五）完善评价方式，全面反映学生能力

传统的高三化学复习评价方式主要依靠标准化考试成绩，侧重于考查学生对基础知识的记忆和再现能力，却缺乏对学生高阶思维、实践能力以及观念认同等方面的综合考量。这种单一的评价方式难以真实且全面地反映学生的化学学科素养，也不利于教学反馈和个性化指导的有效实施。大概念统整和思维可视化给评价方式的多元化改革带来新的思路。借助大概念统整，学生能够在知识整合的基础上呈现其对学科本质的理解，而思维可视化工具能使学生的思维过程、问题解决路径以及观念表达清晰外显，为教师提供丰富的评价素材。

## 四、大概念统整与思维可视化驱动高三化学复习课知识、思维、观念的协同发展策略

### （一）针对知识碎片化问题的协同发展策略

大概念统整主要强调以学科核心概念来统领，把零散且孤立的知识点整合为有内在逻辑联系的整体认知体系，在高三化学复习的时候，教师应该深入挖掘教材里的大概念，像“物质结构决定性质”“能量变化驱动反应进行”等，将其作为知识整合的主线，打破传统按章节或知识点逐一复习的线性模式。通过构建以大概念为核心的知识网络，学生能够超越单一知识点的记忆，实现跨主题、跨模块的理解与迁移，进而有效缓解知识碎片化问题，提升知识的系统性和结构性。例如，在教学人教版高中化学必修二《化工生产中的重要非金属元素》时，在该单元复习的时候教师要围绕“物质性质决定工业应用”大概念做整体设计，首先引导学生回顾氯硫氮等非金属元素基本性质和其化合物转化规律，再用思维导图工具绘制各元素及其化合物之间转化关系图谱形成

可视化知识网络,在此基础上把这些知识和氯碱工业硫酸工业合成氨工业等化工生产实际情境结合起来,以此帮助学生理解如何依据物质性质选择适宜生产工艺条件和原料路线。整个教学过程既强化知识内在联系又提升学生运用知识解决实际问题能力,采用基于大概念统整教学方式后学生不再机械记住各元素性质和用途,而是建立起了结构清晰逻辑严密知识体系从根本上克服知识碎片化问题。

### (二) 针对思维发展受限问题的协同发展策略

思维可视化是把抽象思维过程转为具体图像形式的教学手段,它有助于增强学生对思维路径的觉察与调控能力,还能促进逻辑推理批判性思维与创造性思维发展。在高三化学复习时,教师要下意识引导学生运用概念图思维导图流程图等可视化工具,用以表达问题解决思路实验设计逻辑和知识间因果关系,通过这样的方式,学生不但能更清晰组织好已有的知识,还可主动反思自己所运用的思维方式,逐步培养起系统化结构化的高阶思维能力,以此突破传统复习中思维训练薄弱的瓶颈。例如,在教学人教版高中化学选择性必修一《化学反应速率与化学平衡》时,本单元复习时教师可引导学生,用因果关系图或概念图梳理,影响化学反应速率和平衡移动因素,以及它们发挥作用的内在机制,学生可绘制动态平衡模型图来直观呈现,浓度温度压强等因素对正逆反应速率,变化趋势产生何种具体影响情况,还可进一步深入分析其对平衡位置影响,教师也可以精心设计开放性问题,比如询问若提高某气体反应产物产率采取何种措施,并且要求学生以流程图形式展示,解决问题思路涵盖假设提出等环节。通过这样教学实践活动,学生能加深对核心概念理解程度,也可以逐步掌握科学推理的方法,进而提升综合分析与问题解决能力,思维可视化让学生思维过程更加外显,便于学生进行自我监控与调整,也为教师提供有效诊断参考依据,促进学生高阶思维能力不断发展。

### (三) 针对观念培养不足问题的协同发展策略

化学学科观念是学生长期学习过程对化学本质价值及社会意义的根本认识,它也是化学学科核心素养里面的重要组成部分。然而在高三复习阶段,对于学科观念的培养经常被师生忽视掉了。教师需把观念教育有机地融入知识复习当中去,通过大概念统整方式让知识内容和观念目标实现融合。这样能让学生在理解知识的同时逐步形成科学世界观、价值观和社会责任感。并且结合思维可视化工具让抽象的观念变得具象化、结构化。以此帮助学生建立起稳定又深层的观念认知体系,最终推

动化学学科素养的整体性提升。例如,在教学人教版高中化学选择性必修三《合成高分子》时,在本单元复习的时候,教师可围绕“绿色化学”“可持续发展”等大概念,引导学生去思考高分子材料广泛应用和环境影响之间的关系。通过构建“高分子材料生命周期”概念图,学生能从原材料来源、合成过程、产品使用到废弃处理等环节,全面认识高分子材料对资源利用、环境污染及人类生活的影响,教师还可以组织学生开展“未来高分子材料的设计与发展方向”讨论活动,鼓励他们从环保、可降解、循环利用等角度提出创新设想,并用思维可视化工具进行成果展示。在这个过程中,学生不仅巩固了聚合反应、加聚缩聚、功能基团识别等知识内容,更深刻认识到化学在推动科技进步与环境保护之间的双重角色,进而形成正确的化学价值观与社会责任感。这种把观念教育融入知识复习的教学方式,有助于学生在高三阶段继续深化对化学本质的理解,提升其科学素养与人文情怀。

### 结语

综上所述,大概念统整和思维可视化在高三化学复习课里融合应用,能有效解决知识碎片化、思维受限等教学困境,可为学生知识结构系统化、思维方式深化提供有力支撑,也有助于学生学科观念更好地实现内化,其有助于构建以核心概念为主线复习体系,推动学生从机械记忆逐步走向深度理解,还能让学生从单一解题能力提升到综合素养发展,该策略为教师优化教学设计提供了全新的思路,也为教师丰富评价方式开辟了新的路径,在以核心素养为导向的新高考背景之下。未来,进一步探索两者在高三化学复习实践路径,有极为重要理论价值与现实意义,可为提升教学质量与育人实效给予持续助力。

### 参考文献

- [1] 周琴,莫尊理,吕琳,等.促进科学思维发展的高中化学单元复习教学——以“氮及其化合物复习”为例[J].教育与装备研究,2025(05):35-41.
- [2] 岳鹏,孙晓春,张玲.基于项目式学习的高中有机化学复习——以“青霉素合成”为例[J].化学教学,2025,(06):59-64.
- [3] 戴建良.依据高中化学学业质量标准开展“化学反应与能量”一轮复习教学[J].教育研究与评论(中学教育教学),2025,(01):29-34.
- [4] 阮丽娟,张贤金,陈新华.基于化学学科理解的高中化学复习教学实践——以“电解池的工作原理及应用”为例[J].化学教学,2024,(12):50-56.