

仍然送给了徐霞客“翠生石二块”。由此可知翡翠的发展受到了采买官的限制。

随着人们对翡翠玉石的喜爱加深，它的价格也是一路攀升。纪昀在其著述《阅微草堂笔记》中明确记载了乾隆晚年至嘉庆初期，京城翡翠价格攀升的事实：

云南翡翠玉，当时不以玉视之，不过如蓝田乾黄，强名以玉耳；今则以为珍玩，价远出于真玉矣……

纪昀的《阅微草堂笔记》成书乾隆五十七年，书中描述了翡翠价格的飞涨，由不是“玉”上升为“玉”“珍玩”。其发展速度令人惊叹，这说明翡翠得到了人们的认可，其买卖交易也在情理之中。

(二) 明清著名翡翠商人和商帮

腾冲翡翠贸易从开采到发展繁荣都与商人有着密切联系。从徐霞客的著述中可以看到潘生、碾玉者、花工等人物，这说明明朝的翡翠商人群体开始出现，但未形成规模。

到了清朝则出现了众多的著名翡翠商人和手工加工者。“腾方百余里，南城外为市场……商贾云集……以腾六万余丁口计之，商家当过半矣”，除了从商人之多，玉工则更多。“玉工，制朝珠、手镯、簪珥各玩器，琢磨之声达昼夜，彻通衢。居肆成事者数百人，散处村落者数千家”，这不仅说明翡翠玉石的需求量增加以至于玉工连夜赶工，同时也反映出玉工数量之多。

随着翡翠珠宝的开发和贸易一些遇上崛起，如毛应德、解仕义、张宝廷、李本仁，都被誉为“翡翠大王”，除此之外经营翡翠玉石的还有尹文达、寸海亭、李先和等。有的翡翠玉石商人还在猛拱这一珠宝玉石产地数代定居，如永茂和、绍兴祥、玉和兴等。

商人的崛起并逐渐树立自己的品牌，形成经营的大商号：福春恒，光绪二年（1876）由腾越总兵蒋宗汉与商人明树功、董揖三创办；洪盛祥，洞山乡董绍洪于清光绪十四年（1888）独资创办；永茂和，清道光三十年（1850）左右，和顺乡李必成（字永茂）继承父业，经营宝石、玉石、百货。

明清时期云南腾冲的翡翠贸易经历了由兴起到繁荣，最后由于清末海岸的开放开始下滑的一个过程，但在总体上云南明清时期腾冲的翡翠贸易是向前发展的，并形成了独特的特点并成为腾越文化的一部分。

总之，通过对腾冲地方史的学习和探寻，培养学生探究能力与高考目标结合，利用地方史实现高中历史三维目标。

参考文献

- [1] 腾冲县志编纂委员会. 腾冲县志[M]. 北京: 中华书局出版社, 1995.
- [2] 清·陈宗海纂修, 赵端礼同修, 彭文位等点校. 腾越厅志点校本[M]. 昆明: 云南美术出版社, 2003.
- [3] 清·屠述廉修. 腾越州志点校本[M]. 昆明: 云南美术出版社, 2006.
- [4] 明·徐弘祖. 朱惠荣校注. 徐霞客游记点校本[M]. 昆明: 云南人民出版社, 1985.
- [5] 杨伯达. 清宫旧藏翡翠器简述[J]. 故宫博物院院刊, 2000第6期.
- [6] 杨伯达. 从文献记载考翡翠在中国的流传[J]. 故宫博物院院刊, 2002, (2).
- [7] 清·纪昀. 阅微草堂笔记[M]. 上海: 上海古籍出版社, 1980.
- [8] 清·寸开泰. 腾越乡土志[M]. 中国文联出版社, 2005.

## STEAM教育理念在鲁教版初中化学教材中的体现分析

刘芳

(青岛大学 山东 青岛 266071)

**[摘要]**STEAM教育是将科学知识、技术工具、工程蓝图、人文艺术以及数学思维这五个领域内容进行整合教育的教育理念，本文分别阐述了STEAM中科学、技术、工程、艺术和数学的含义，借此分析STEAM教育涉及的五个学习领域在初中化学中的体现。

**[关键词]**STEAM教育；初中化学；教材分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.1362

### 一、STEAM教育理念

STEAM是对Science、Technology、Engineering、Arts、Mathematics五个英文单词首字母的缩写，涵盖了生态环境、地球科学、生命工程等多个领域<sup>[1]</sup>。STEAM教育认为五个因素相辅相成，科学是一切认识和创造的知识基础，工程是项目构建的蓝图，技术是实现科学基础和工程蓝图结合的工具，艺术是对认识和改造的丰富，数学则是一种思维方法和运算工具<sup>[2]</sup>。

化学在与生物、物理等学科的相互渗透中，既得到自身迅速发展又推动了其他几门学科的知识更新。以“学科融合+项目开发”的方式，在每一门学科之内挖掘其他学科知识，设计章节融合的工程项目，即可在中学化学课程中渗透STEAM教育理念。因此，本文从鲁教版初中化学课本出发，分析STEAM教育理念中的每一个领域在教材中的具体体现。

### 二、STEAM教育理念在化学中的渗透

#### (一) 化学与S(科学)

Science(科学)反映的是社会、自然等多个领域客观存在的事实，而化学学科则是研究客观事物的性质、结构以及变化规律，所以化学是科学下属的一门分支。鲁教版初中化学教材中所含的STEAM知识点中科学类(S)知识所占份额最大，这既符合课标要求又满足了初中学生学习化学的需求。

教材第九单元金属的性质相关内容，进行实验探究不同金属和酸的反应，学生得出金属与酸反应的难易程度是不一样的——“金属活动性顺序”。金属活动性顺序在科学研究和日常生活中都有着广泛的应用，我国古代劳动人民冶炼金属即利用金属与盐溶液发生置换反应的原理，称为湿法冶金技术，一直沿用至今，则体现了化学中的科学知识。

#### (二) 化学与T(技术)

Technology(技术)是一种解决问题的工具，化学学科中的技术知识主要包括常用化学仪器的使用、试剂称量、溶液配制等。化学需要进行大量的实验，进行实验必然会涉及动手操作，所以技术类知识体现在化学学科中主要是以实验操作类知识为主，通过学生自主操作来培养技术素养。

《氧气的实验室制取》是第四单元我们周围的空气之后的学生必做实验，需要学生熟练进行双氧水制取氧气的操作，包括检验装置气密性、药品的取放、仪器的连接、气体的检验以及等等，掌握本实验操作技术的同时还能举一反三，加强其他方法制氧气的学习。

#### (三) 化学与E(工程)

Engineering(工程)是对一个完整的项目进行设计，在化学教材中的工程类知识一般体现在活动天地、实验探究等栏目，以及章节后的“到实验室去”板块，需要学生结合章节内的科学知识和技术工具进行实验设计。

在第八单元海水制碱的内容学习中，了解氨碱法和侯氏制碱法的工业流程(在

STEAM教育中相当于“工程”)，让学生体会一个完整的碳化、过滤、盐析、澄清等过程，学生在教师的指导下对工业流程及其优缺点进行分析，能给学生一个更宏观更全面的视角来分析化工工程。

#### (四) 化学与A(艺术)

艺术教育是一种驾于科学知识和技术工程之上的精神教育活动，是一门学科又是一门学问更是一种思维方式，其加入促进了STEAM教育中其他领域的发展。在初中化学中培养学生的艺术素养不是一蹴而就的，需在科学、技术、工程和数学中进行潜移默化的渗透，促进学生对于“美”的理解，提升学生会学习的能力，成为全面发展的高素质人才。

教材中描述氯化钠的形成过程时，是插入有趣的动漫图这样描述的：氯原子要求钠原子将手里抱着的一个电子给它，两个原子牵手之后各自变成离子，开心的达到了稳定的状态形成了氯化钠。以有趣的插图来展现原子变成离子形成稳定结构的过程，既能激发学生探究电子得失的兴趣又给加深印象强化记忆。

#### (五) 化学与M(数学)

Mathematics(数学)是用来研究数和量的关系，既是自然规律又是公理系统。STEAM教育理念中的“数学”作为一种思维工具以帮助人们理解量的关系和空间组成结构，而做定量分析。在化学中不仅需要数学知识，还需要数学思维，例如对有机物结构的空立体构型分析也离不开“数学”。

### 三、结论与启示

化学在中学阶段是以独立科目呈现的，但是通过上述分析可以看出STEAM教育理念涉及的每一个领域在鲁教版初中化学教材中都有所体现，与初中化学所提倡的“三维目标”也在一定程度上具有类似的理念。但是，科学、技术、工程、艺术、数学各领域知识在中学化学中的体现形式都比较孤立，各领域之间的整合度还需要进一步提升。

STEAM教育既重视教学内容与实践相结合，又重视学习过程的取得，这种理念正与化学的学科特征和当前国家对于人才培养的方向相切合。因此，研究鲁教版化学教材中STEAM教育理念的体现对于教材编排、教师组织教学具有重要意义。

参考文献

- [1] 魏晓东, 于冰, 于海波. 美国STEAM教育的框架、特点及启示[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2017, 35(04): 40-46+134-135.
- [2] Andy M. Connor, Sangeeta Karmokar, Chris Whittington. From STEM to STEAM: Strategies for Enhancing Engineering & Technology Education[J]. International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP), 2015, 5(2).

作者简介:

刘芳(1996—)，女，汉族，山东济南市人，学生，教育硕士在读，单位：青岛大学化学化工学院学科教学(化学)，研究方向：学科教学(化学)。