

新教材背景下的初高中化学教学衔接策略

张 恒 王丽敏

宝鸡中学 陕西 宝鸡 721013

摘要: 陕西省要求从2022年秋季入校高一新生开始实行新高考方案, 学生从传统的“文理分科”学习模式变成了“3+1+2”的选考模式。在实际教学中, 诸多教师发现选考化学的学生较之前选理科的学生人数减少, 学生畏惧的原因是上高中后难以适应教学难度, 化学学习兴趣下降, 化学成绩下滑, 究其根本原因是初高中化学学习不衔接。教科书作为实施教学的载体, 初高中化学教科书的衔接性也会直接影响到化学教学, 对初高中化学教科书衔接情况进行的研究是非常必要的。陕西省于2022年秋季开始使用人教版高中化学新教科书, 较之旧版教科书, 新教科书的编写栏目、章节顺序都有极大的改变。初高中化学教师也要指导学生学习方法上的衔接, 学生是教学活动的主体, 有必要在教学过程中指导学生学习方式的转变, 注重化学思维的培养——微粒观、分类思想、守恒思想、模型构建等。

关键词: 新高考; 初高中化学; 教科书; 衔接; 教学策略

1 教学衔接策略现状述评

在《普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)》的颁布, 新高考改革和2020年新版高中化学教材使用的背景下, 中学化学教学对于核心素养理念的探究逐渐深入, 要求课堂教学更高效地构建出完整的知识体系, 加强培养学生科学严谨的思维模式。在现阶段的化学教学中, 仍存在初中义务教育阶段的化学教学难度低, 高考中大学中的知识不断下放, 并且高中教师和初中教师没有对话渠道, 导致初高中阶段化学教学差距拉大甚至脱节。

现如今, 陕西省要求从2022年秋季入校高一新生开始实行新高考方案。学生从传统的“文理分科”学习模式变成了“3+1+2”的选考模式, 学生拥有了更多的选择权的同时也伴随着诸多困惑, 学校教师也面临着指导学生选科的问题。在实际教学中, 诸多教师发现选考化学的学生较之前选理科的学生人数减少, 学生畏惧选择化学作为选考科目。大部分学生给出的原因是高一化学太难了, 原本是初中化学学习的“佼佼者”, 上高中后难以适应教学难度, 化学学习兴趣下降, 化学成绩下滑。究其根本原因是初高中化学学习不衔接^[1]。

因此, 研究高一化学教学与初中化学教学的衔接, 使学生尽快适应高中化学的教学特点和学习要求, 并尽快地从初中化学过渡到高中化学的学习, 就成为高一化学教师迫切需要解决的一个问题。同时新高考后, 化学选课人数减少, 对国家高等教育人才培养的战略有重大的影响。做好初高中衔接, 降低高一学生对化学学习的难度和畏惧感, 能有效解决此项问题。

2 教学衔接策略研究内容

教科书作为实施教学的载体, 初高中化学教科书的

衔接性也会直接影响到化学教学, 对初高中化学教科书衔接情况进行的研究是非常必要的。陕西省于2022年秋季开始使用人教版高中化学新教科书, 较之旧版教科书, 新教科书的编写栏目、章节顺序都有极大的改变。例如: 将化学实验内容安排在各个章节, 明确了学生必做实验; 化学基本概念和原理的学习提前至第一章, 化学计算学习后移至第二章节; 物质结构与元素周期律穿插在元素化合物中间学习。初中化学教科书仍然沿用《义务教育教科书化学》, 为在新的新教学体系下衔接好初高中化学教学, 本研究重点探讨以下4个目标^[1]:

- (1) 初中化学教科书与高中化学新教科书的衔接情况如何?
- (2) 高中教师们的教科书衔接认识情况如何?
- (3) 实现学生在初高中化学学习上更好的衔接, 在初中进行拓展衔接教学是否具有可行性?
- (4) 能否联动备课, 把初中化学和高中化学有关联的知识点进行链接, 帮助高一学生快速适应高中化学知识体系。

3 教学衔接策略实证研究与建议

3.1 知识衔接铺垫基础

人教版高中化学新教科书是依据《普通高中化学课程标准(2017版)》编制, 较老教材在编排和设计理念上都有所改变。因此中学化学教师要注意初中化学与新的高中化学课程上的衔接点, 利用好原有的初中化学知识, 将其引导至高中化学教学中去, 有意识的将相关的知识衔接好, 确保教学的自然衔接^[3]。初中教师需要在阅读高中化学教科书, 了解其变化与衔接点, 做好基础知识的铺垫; 高中化学教师则要对初中化学教科书知识内

容进行剖析,把初高中化学知识“缝合”好。根据不同 的知识以及相应的衔接内容^[1]。详细内容见下表的主题类别,伍优敏整理出初中教科书和高中新教科书

(1) 物质的分类

表1 初、高中物质的分类知识内容

初中教科书内容	高中新教科书内容	衔接内容
生活中常见的盐 物质的分类;树状分类法	物质的分类及转化 简单的分类方法及其应用;同素异形体;树状分类法;交叉分类法;分散系及其分类;胶体的性质——丁达尔效应	初中阶段主要按物质的组成和性质对学过的物质进行分类,侧重掌握树状分类法,高中阶段要学习多种分类方法、多种分类标准对物质、化学反应进行分类,分类标准更丰富,学习的物质更多,化学反应分类更全面。

(2) 氧化还原反应

表2 初、高中氧化还原反应知识内容

初中教科书内容	高中新教科书内容	衔接内容
氧气 氧化反应;氧化性 金刚石、石墨和C ₆₀ 还原反应;还原性	氧化还原反应 氧化还原反应的定义、判定、本质;氧化剂;还原剂	初中是通过归纳化学反应特点,从物质得氧和失氧的角度认识了氧化反应和还原反应;高中需要认识到氧化反应和还原反应是同时发生的,宏观角度要知道元素化合价的升降可判断氧化还原反应,微观视角知道氧化还原反应的本质是电子得失。

(3) 原子的结构与元素周期表

表3 初、高中原子的结构与元素周期表的知识内容

初中教科书内容	高中新教科书内容	衔接内容
原子的结构 原子的构成;原子结构示意图;原子核外电子排布的初步认识;离子的形成;相对原子质量	原子结构与元素周期表 原子结构;电子层;原子核外电子排布规律;元素周期表的结构;核素与同位素;以碱金属元素、卤族元素为研究对象,理解原子的结构与元素性质的关系	初中简单了解原子结构、原子核外电子排布的简单规律、离子的形成;高中基于原子结构的认识掌握元素与核素之间的关系、原子核外电子关系、原子核外电子排布的规律,要掌握元素周期表的结构。
元素 元素含义;元素符号;元素周期表的初步认识与利用	化学键 离子键;离子化合物;共价键;共价化合物;电子式;化学键的概念;化学反应的实质	离子键以及离子化合物的形成。

(4) 化学计算

表4 初、高中化学计算知识内容

初中教科书内容	高中新教科书内容	衔接内容
原子的结构 计算相对原子质量 化学式与化合价 计算相对分子质量;计算物质组成的元素比;计算物质中某元素的质量分数 利用化学方程式的简单计算 利用化学方程式进行物质质量计算 金属资源的利用和保护 利用化学方程式对含某些杂质的物质进行计算 溶液 溶解度的含义及计算 溶液的浓度 溶质质量分数的含义及简单计算	物质的量 物质的量的单位——摩尔;物质的量的概念;摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度含义;物质的量、摩尔质量、气体摩尔体积和物质的量浓度之间的相互转化关系;容量瓶的使用;配制一定物质的量浓度溶液;从定量的角度认识物质;理解宏观物质和微观粒子之间的联系 金属材料 物质的量在化学方程式计算中的应用	初高中化学计算相衔接的内容主要以化学式、化学反应方程式为基础的相关计算和溶液浓度计算,初中形成以“质量”为核心的化学计算,高中形成以“物质的量”为核心的计算,理解化学式、化学反应方程式的宏观含义与微观含义有利于将初中知识迁移至高中计算内容。

3.2 知识衔接铺垫基础

初中知识内容相对简单,高中化学内容相对较多,逻辑性强,初三化学教师有精力完成初中化学教学任务

的同时,可以在初中单元复习或者中考复习时,适当的增加一些对知识点的深度探究。例如:初中在学习酸、碱的化学性质时,已经从溶液的导电性认识了酸、碱具

有相似性的性质是因为有酸在水溶液中解离出了 H^+ 和酸根离子,碱在水溶液中解离出了 OH^- 和金属阳离子,教科书上虽然没有对酸、碱直接下定义,但是教师可以适当衔接解释酸、碱的概念。此外,学生在学习金属氧化物和非金属氧化物时,教科书中也并没有说明其与酸性氧化物,碱性氧化物的关系,在学习物质的分类后,也可以从物质的组成性质对其进行归纳分类。有了初中的基础知识铺垫,高中化学教师遵循“温故而知新”的原则,可以在衔接知识点上进行启发,激活学生的旧知,适时的引导进入到新知识的学习,将完整的知识体系展现给学生^[2]。

初高中化学教师也要指导学生学习方法上的衔接,学生是教学活动的主体,有必要在教学过程中指导学生学习方式的转变,注重化学思维的培养——微粒观、分类思想、守恒思想、模型构建等。如:研究化学研究物质该从哪些方面进行研究,初中阶段主要是采用实验和生活经验宏观去认识物质的组成、物理性质、化学性质以及用途,掌握这一研究物质的一般规律,高中再学习元素及其化合物知识时也有例可循,根据物质微观结构解释宏观现象,主动构建自己学习元素化合物的方法;初中学习利用化学反应方程式进行计算,需要学生理解物质守恒的思想以及化学反应方程式的含义,掌握正确的解题步骤,同样的解题思路和步骤可迁移至高中化学利用化学反应方程式计算物质的量;重视化学实验教学,通过学生实验系统地训练学生的实验操作技能,指导学生把握好实验经验,学生自己动手操作也有利于促进他们对有关知识的理解。例如:在气体的制备实验中,初中落实好氧气、二氧化碳的制备和性质实验,高中可以通过对比和归纳,探究学习氯气,二氧化硫、二氧化氮、氨气等气体实验室制备及性质^[3]。

3.3 教科书研究结论

初中教科书将5个主题划分到12个单元中,高中新教科书将5个主题划分至八个单元,高中新教科书几乎涵盖了初中的所有主题内容,初中化学要求简单,学生初步学习化学知识,采用渗透式编排方式,将化学基本概念、原理、技能研究方法以及元素及其化合物相关知识与生活、生产紧密相连;高中化学要求有所提高,新教科书将第一章节设置为物质及其变化,采用化学核心概念与元素化合物交叉编写,实验内容穿插在各个章节内,知识难度螺旋式上升,编写内部结构合理。

栏目设置上体现了高度的相似性和层次性,两版教

科书具有相似功能的栏目,名称都保持了一致,如此初中学生进入高中化学学习中也会有熟悉的感觉。为保证两者的统一性,可对初中教科书中部分栏目进行调整,例如:将资料卡片栏目中的化学史单独列出一个科学史化栏目。整体而言,初中教科书栏目设计更注重趣味性,高中新教科书栏目新增的化学职业、方法导引、实验活动等栏目增加了高中化学教科书的可读性。教师在教学过程中应当重视教科书中栏目的作用,在教学过程中利用好栏目,针对不同的教学内容,栏目功能,采取不同的教学策略,充分调动学生学习积极性,促进学生学习方式的改变。^[4]

教育部于2019年11月20日印发的《教育部关于加强初中学业水平考试命题工作的意见》中提到中考命题既要注重考查基础知识、基本技能,还要注重考查思维过程、创新意识和分析问题、解决问题的能力,减少机械记忆试题和客观性试题比例,提高探究性、开放性、综合性试题比例,积极探索跨学科命题。这一举措将初中化学教学“考什么,教什么”的局面转变为“教什么,考什么”,而探究性、开放性、综合性试题比例这类题的比例将会有所增加,基于中考要求的变化,有必要在初中化学教学过程中进行适当的扩展性衔接。

结束语:对于初高中化学衔接的问题,不是一朝一夕可以解决的,关注教科书的衔接情况的同时,需要关注师生在实际教学过程中遇到的实际问题,“因地制宜”解决问题。希望今后有更多的中学化学教师关注到初高中化学衔接问题,认真了解不同的学段化学教科书知识内容和学习要求。在条件允许的情况下,可以适时编写有关于初高中化学衔接的读本或者补充初高中衔接的导学案,笔者所在学校已经趁着新高考初始,开始使用导学案,效果良好。导学案帮助学生们更好的渡过衔接期,让学生在学化学的过程中爱上化学。

参考文献

- [1]伍优敏.新高考改革背景下初高中化学教科书衔接分析与教学实践[D].湖南师范大学,2020.DOI:10.27137/d.cnki.ghusu.2020.001569.
- [2]任利.浅析新高考背景下初高中化学教学的有效衔接[J].中学化学教学参考,2019,(20):1-2.
- [3]李万勤.高一化学初高中衔接教学研究[J].科学咨询(教育科研),2019,(08):129.
- [4]刘海平.对新课程理念下初高中化学教学衔接的探讨[J].科技资讯,2019,17(10):119-121.