

高中化学作业的现状与设计研究

黄俊¹ 叶燕珠²

(1.福州第八中学,福建 福州 350004;2.福建教育学院化学教育研究所,福建 福州 350025)

摘要:文章通过对高中化学作业的现状进行分析,指出了当前高中化学作业设计存在的问题,并结合具体的案例,分别从课前、课中与课后三个维度对高中化学作业的功能以及设计原则进行了深入的探讨,提出作业设计应充分体现个体的差异性、发展的阶段性以及内容的创新性。

关键词:高中化学;作业功能;作业设计

中图分类号:G633.6

文献标识码:A

文章编号:1673-9884(2017)08-0090-04

一、高中化学作业的现状分析

作业,《辞海》解释为:为完成生产、学习等方面的既定任务而进行的活动。而《教育大辞典》则把完成学习任务的作业分为课堂作业和课外作业两大类。课堂作业是教师在上课时布置学生当堂进行操练的各种练习;课外作业是学生在课外时间独立进行的学习活动,是检测学生是否学会课上的知识点的一种方法。作业是课堂教学的重要组成部分,它可以帮助学生巩固知识,掌握技能,养成良好的思维品质,是课堂教学不可或缺的环节,同时也是评价教师教学质量和学生学习效果的重要方法和手段。

近年来,作业设计已成为众多学者的研究热点,作业设计改革方法层出不穷,但是成效却并不显著。其原因主要是当前的作业设计多数只注重形式上的改变,而对作业的内容及实质的研究并不多。许多作业设计没有充分关注不同学生的不同发展,因此作业的效果往往不太理想。通过对不同学校、不同层次学生的调查以及与同行专家、学者的探讨,笔者发现传统作业主要存在着作业目标不明确、作业容量大、评价方式单一、作业内容枯燥乏味等问题。相当一部分教师引导学生搞“化学题海”战术,耗费了学生大量的时间和精力,而学生的思维品质、解决问题的能力以及

拓展应用的能力并没有得到应有的提升,久而久之学生就对化学学习失去了兴趣。

成功、高效的化学课堂应该使每一位学生以愉快的心情学习生动有趣的化学,激励学生积极研究化学变化的奥妙,增强学生学习化学的兴趣和学好化学的信心。作业作为课堂教学的巩固与延伸,更应该如此。笔者通过对当前高中生的特点以及他们对化学作业的态度、喜欢的作业形式、不同层次学生的学习需求等的了解和分析,分别从课前、课中与课后三个维度阐述了高中化学作业的功能及设计的原则和方法。

二、高中化学作业的设计研究

作业对于提升课堂的教学效益、帮助学生理解和巩固所学的知识有着不可代替的作用,这就要求教师必须厘清作业的功能,才能更好地进行作业的设计。作业按照教学的环节大致可以分为三个部分:课前预习作业、课堂导学作业与课后巩固作业。下面以《盐类水解》为例,分别设计了这三个环节的作业。

(一)课前预习作业

1.课前预习作业功能

课前预习作业的设计,其主要目的在于让学生对所学知识进行一个初步的了解。通过课前预习作业的自主学习,使学生发现新知识认知过程中存在的问题

收稿日期:2017-06-28

基金项目:2015年福建省教育科学“十二五”规划课题(FJJKCGZ15-039)

作者简介:黄俊,男,福州第八中学一级教师。

和障碍。因此,一份优质的课前预习作业可以成为课堂教学问题的驱动者。通过问题的驱动,使学习的针对性与目的性得以提升。让学生从传统的被动听课、记笔记模式中解放出来。学生也能借助课前预习作业自主建构知识,发展学习能力以及问题解决能力。因此,我们将课前预习作业又视为课堂教学中问题的驱动者。

2. 课前预习作业设计原则

课前预习作业的设计应遵循“一中心三准确”的原则。以学生的发展为中心,功能目标定位要准确,学生认知水平定位要准确,知识的科学性与关联性要准确。学生个体间存在差异,因此课前预习作业的设计要充分考虑不同个体间的差异性,以学生的发展为中心。相对于课内作业和课后作业,课前预习作业要起到引导和发现问题的作用,因此要明确其功能目标的定位,还要考虑不同学校、不同个体间的差异,认真分析学情、生情,准确把握学生的认知水平,满足不同层次和不同学习能力的个体,使每个学生的态度和能力都能得到充分的发展。

3. 课前预习作业案例分析

《盐类水解》课前预习作业:

(1)在洗刷餐具时,会用到“纯碱”这种物质。纯碱是碱吗?那么为什么用纯碱可以洗净餐具上的油污?工业上常用氯化铵溶液除铁锈,为什么?

(2)妈妈说:“冬天洗衣服的时候将洗衣粉放在热水中去污效果更好,洗得更干净”。这样的做法对吗?你还可以有哪些其他方法提高洗衣粉的去污能力?

分析:捷克教育家夸美纽斯说过:一切后教的知识都要根据先教的知识,即理解新知识需要旧知识作基础。预习可以使自己发现旧的知识结构中的薄弱环节,并在上课前迅速补充这部分知识,为听课扫清障碍。不经过预习的听课,只能是跟着教师的思路走,经常分不清难点和重点,失去了听课的目的性和选择性。这份课前预习作业虽然只有简单的两个问题,但是其中包含大量课前自主学习的内容,涵盖了盐类水解的定义以及影响因素,对学生的课前预习目的提出了明确的要求。

第一问设计的目的是让学生通过自主学习明确纯碱溶液与氯化铵的酸碱性,了解盐溶液呈现不同酸

碱性与哪些离子有关,初步了解盐类水解的定义。在完成方式上没有限定,既可以是个人独立完成,也可以是小组合作完成。第二问以生活化的情境入手,目的是使学生了解温度对盐类水解的影响。结合温度对盐类水解的影响这一知识点,激发学生对影响盐类水解的其他因素的了解欲望,以促进学生对整个知识的初步了解与分析。两个问题的设置紧扣核心知识点,以学生认知和发展为中心,适用于各个不同程度的学生,对盐类水解的原理与影响因素都能有一定的预先认知,并能培养学生的自主学习能力或合作探究能力。

(二) 课堂导学作业

1. 课堂导学作业的功能

课堂导学作业是在课前预习作业的基础上,对教学目标、教学重难点落实的一个有力补充。不同之处在于课前预习作业的功能在于了解新知,而课堂导学作业的功能在于领悟新知,侧重点在导。注重引导学生对所学新知的本质与核心要点的理解;注重引导学生在新知的学习过程中培养自身良好的分析问题、解决问题的能力。因此,课堂导学作业扮演着课堂教学中重点的突破者这一重要角色。

2. 课堂导学作业设计原则

课堂导学作业的设计与课前预习作业的设计有相似之处,他们都围绕着一堂课共同的教学目标,共同的知识点来设计。课堂导学作业的设计,要注重课前作业中问题的生成与解决。设计时仍然以突破教学重难点为目标,以问题为主要线索,注重问题间的关联性、层次性与逻辑性。前一个问题为后续问题做好知识的铺垫,引导学生学会学习新知,也让能力不足的学生有线可寻,这也给作业赋予了人文化的内容。同时,可结合实验探究对知识点进行更全面的分析与认识。

3. 课堂导学作业的设计案例

《盐类水解》课堂导学作业:

(1) NH_4Cl 溶液中存在着几种微粒?已知水电离出的 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$, 根据 NH_4Cl 溶液的酸碱性可知: $c(\text{H}^+) \underline{\hspace{1cm}} c(\text{OH}^-)$, 为什么离子浓度有变化?请写出 NH_4Cl 溶液中存在的各种平衡关系式、离子浓度大小的关系式。试用同样的方法分析 CH_3COONa 溶液。并写出相关关系式。

(2) Na_2CO_3 与 NH_4Cl 属于同种类型的盐吗？试从形成盐的酸、碱类型角度分析盐的种类与其水溶液酸碱性的关系。

(3) 对滴有酚酞的纯碱溶液分别进行以下操作，观察现象并解释原因：①加热；②滴加同浓度的纯碱溶液；③滴加氯化钡溶液。

(4) 纯碱溶液与小苏打溶液均呈碱性，浓度相同的两种溶液碱性相同吗？含有的微粒种类相同吗？离子浓度的大小相同吗？为什么？

分析：学生的学习过程应是主动发现的过程，而不是被动地接受知识。在教学中，学生是学习中主动积极的探究者，教师的作用则是创设适合学生学习探究的情境，而不是提供现成的知识。所以，通过课堂导学作业，教师创设合适的学习探究情境，有重点地帮助学生解决疑点，而不是面面俱到，可以把大量的课堂时间还给学生。

上述导学作业设计的四个问题，建立在做好了良好的课前预习的基础上，从不同角度上帮助学生建立盐类水解的知识框架。第一个问题的设计，是帮助学生正确认识盐类水解的实质，通过分析 $c(\text{H}^+)$ 、 $c(\text{OH}^-)$ 的变化，正确理解水中氢离子与氢氧根的去向，进一步得出溶液中离子浓度的大小关系。第二个问题的设计是让学生通过比较不同类型的盐溶液的酸碱性归纳总结出不同类型的盐与溶液酸碱性的关系。第三个问题的设计是让学生明确盐类水解存在平衡，通过具体的实验现象，让学生理解外界条件的改变会引起平衡的移动，对勒夏特列原理进一步地巩固与理解，改变了传统的纯粹教师讲授知识的方法。最后一个问题的设计旨在告诉学生盐类水解中的一些特殊情况，进而向学生渗透化学学习的基本观念：化学反应是具有一定的条件的。四个问题的设计，紧紧围绕着该堂课的核心知识点，实验探究的设计也为学生提供了自主学习空间。

(三) 课后巩固作业

1. 课后巩固作业功能

不同于课前预习作业与课堂导学作业，课后巩固作业的主要目的是为了落实核心知识点，让学生在运用与反思中加强思维的逻辑性、深刻性与严密性，并达到知识的迁移和应用的目的。课后作业还可以培养

学生的自信心，为满足学生的个性化发展打下基础。因此，课后巩固作业有着促使自主预习与课堂自主学习效果升华的价值。

2. 课后巩固作业设计原则

课后巩固作业的设计，教师应注重课堂知识的延伸与实际问题的解决，重视理论与实践的结合，注重培养学生自主分析问题、解决问题能力，让学生在课后作业中加深对知识的理解，能够初步建立起相关知识的网络结构，并能够加以应用。课后巩固作业的设计还要注重作业的层次性、开放性、探究性与反思性，避免传统作业中的试题化模式，注重实验能力的强化与提升，并能针对实验中的问题，做好知识的梳理与反思。

3. 课后巩固作业案例分析

《盐类水解》课后巩固作业：

基础型：已知 $\text{CH}_3\text{COO}^- \text{NH}_4^+$ 溶液呈中性，如何用化学符号表示 $\text{CH}_3\text{COO}^- \text{NH}_4^+$ 溶液呈中性这一事实呢？

提升型：对比纯碱溶液与小苏打溶液，亚硫酸钠溶液呈碱性，亚硫酸氢钠溶液却呈酸性，有什么区别？为什么？溶液中离子浓度大小关系如何比较？

开放型：自行设计实验验证亚硫酸钠溶液中存在水解平衡。

探究型：将 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液与 $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 CH_3COOH 溶液等体积混合后，如何确定混合后溶液的酸碱性？溶液中存在哪些平衡关系？离子浓度大小关系如何？

分析：新课程背景下的作业相对于传统作业应具有个体性、开拓性、发展性和合作性。因此，课后作业应能够起到培养学生终身探究的兴趣，满足不同层次学生的学习需求，强调学习过程中的“亲身体验”与“合作探究”。上述课后作业，分别从基础、提升、开放与探究入手，对不同层次的学生提出了不同的要求，引导学生进行分层学习，满足不同层次学生的学习需求。学生在经历课堂学习后，认为自己已经掌握盐类水解的基本知识后，在课后作业中却遇到了熟悉但又无法第一时间解决的问题，通过资料的查阅、实验的验证、合作探究等方式，方能够顺利解决上述问题。这样的设计不仅让学生的知识得以巩固与拓展，也激发了学生的求知欲望，并能获得解决问题后的快乐与成就。

感,对学生实验能力与分析问题能力都有促进。

三、作业设计问题的反思

在当前教育与评价模式下,作业的改革与创新迫在眉睫。教师必须认识到学生是知识的积极建构者,因此应充分关注如何通过作业的形式让学生在自主学习过程中培养化学思维能力。引入课前预习作业、课堂导学作业与课后巩固作业三个环节,对教师的备课提出了更高的要求。

(一)课堂容量与课时安排

三部分的作业设计,要求教师能准确地把握每一堂课的节奏以及每一个知识点的深度与广度。设计的内容应与化学核心素养的培养密切相关。同时每一部分的作业设计,都要求考虑到课堂的容量、课时安排等问题。作业设计常出现设计内容较多、较深,课前预习效果不佳,课前遗留问题课中无法及时解决,课后作业效果不佳等问题,这些问题多数与作业设计的精炼程度有关,将直接影响着整个课堂的教学质量,因此需要教师在实践中不断摸索。

(二)问题预设与课堂生成

教师应注重作业的预设,更应关注课堂的生成。很多作业上没有涉及的问题也会在课堂上生成,部分问题的生成甚至与课前预设冲突,这就对教师的专业能力提出了更高的要求。要求教师具备良好的专业功底,既能准确把握课堂教学的重点和难点,引导学生

掌握核心的知识和概念,又能有效解决问题预设之外的课堂生成。因此,每位教师应养成终生学习的习惯,不断更新自己的知识和理念,提升自身的专业素养,以适应新时期的教学要求。

总之,作业是教师改进教学方法、评价教学质量的重要环节,同时也是激发学生的求知欲,培养学生的思维以及提高学生的能力的一种重要途径。因此,教师应正确认识作业的功能和价值,准确把握作业设计的原则,通过作业有效引导学生掌握核心知识,提升化学学习能力。同时教师还应关注不同学生的个体发展,合理地设计不同层次、不同形式的作业,满足不同学生的学习需求,进而提升作业的针对性和实效性。

参考文献:

- [1]朱亚萍,王后雄,彭慧.高中化学有效作业的标准及设计策略[J].教学与管理,2011(25).
- [2]薛锦芳.反思自己高中化学作业使用中的问题[J].山西师范大学学报,2013(S2).
- [3]余永斌,叶燕珠.高中化学作业功能及设计研究[J].福建教育学院学报,2015(3).
- [4]刘其凯,杨荣榛.高中化学作业设计及评价[J].教育测量与评价,2016(2).
- [5]江顺.“做中学”——高中化学作业的设计与实施[J].上海教育科研,2015(12).