

# 浅谈高校普通化学微课视频教学中存在的问题及其对策

冯东阳\*, 夏 鸣, 任 飞, 宫 葵, 孙晓云, 沈德芬

沈阳航空航天大学理学院, 辽宁 沈阳

Email: \*fengdy0323@foxmail.com

收稿日期: 2021年4月16日; 录用日期: 2021年5月12日; 发布日期: 2021年5月19日

## 摘 要

微课是一种新兴的教学模式,其核心资源是微课视频。针对当前普通化学微课视频中存在的完备性较差、学生主体地位不突出及理论与实践结合不够紧密等问题,本文提出了相应的解决办法。首先,在理论型微课视频的设计中引入互动式教学,通过师生间的互动以提升课堂教学效果。其次,将分层式的教学模式融入到实验型教学微课视频中,以加强理论知识与实际应用的相互融合。最后,以学生为主体,设计三种不同类型的习题型微课视频,对学生因材施教,提升其学习的效率。

## 关键词

普通化学, 微课视频, 问题及对策

# Problems and Solutions of Micro-Lecture Video for General Chemistry in Universities

Dongyang Feng\*, Ming Xia, Fei Ren, Kui Gong, Xiaoyun Sun, Defen Shen

College of Science, Shenyang Aerospace University, Shenyang Liaoning

Email: \*fengdy0323@foxmail.com

Received: Apr. 16<sup>th</sup>, 2021; accepted: May 12<sup>th</sup>, 2021; published: May 19<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

The micro-lecture is a kind of emerging teaching mode, which taking the teaching video as its core resource. Currently, there are some problems in micro-lecture video due to the poor integrity of teaching contents, weakened the dominant position of students in learning and discrepancy be-

\*通讯作者。

tween theory and practice. In this paper, the solutions of these problems were presented. Firstly, the mode of interactive teaching was introduced in the theoretical micro-lecture video, which is helpful to improve the classroom teaching effect. Secondly, the mode of multi-level teaching was adopted in experimental micro-lecture video in order to strengthen the contact between theory and practice. Finally, three different types of micro-lecture video of exercise lesson were designed based on the main role of students in learning, which is beneficial to cater to students' individual needs and help each one to improve learning efficiency.

## Keywords

General Chemistry, Micro-Lecture Video, Problems and Solutions

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

普通化学课程是高等理工科院校为非化工类专业的学生所开设的一门公共基础课，其内容涉及无机化学、分析化学、有机化学及物理化学等相关知识领域，体现了化学与工程技术间的交叉互融，有助于加强学生对化学学科的全面认识，培养其利用化学基本原理去解决实际问题的能力。然而，当前普通化学课程存在学时较短、趣味性较差等问题，其实际教学效率大打折扣[1] [2] [3]。

随着信息技术的飞速发展，教学的模式和理念也随之发生着深刻的变革。作为一种新兴的教学模式，微课具有教学时间短、教学针对性强及学习形式多样等特点，利于实现学习的移动化、微型化及碎片化，有效地弥补了传统教学的不足之处，教学效率极大提高[4] [5]。微课包含了教案、课件、教学视频及习题等教学资源，并以教学视频为核心资源[6]，因此教学视频水平的高低将直接影响微课教学的整体质量。

## 2. 当前普通化学微课视频教学中存在的问题

当前，高校普通微课教学视频的类型主要可分为三种，即理论型微课视频、实验课型微课视频和习题课型微课视频。将这些微课视频引入到高校普通化学教学中来可有效地弥补传统课堂教学中不足之处，但仍存在诸多亟待解决的问题[7] [8]。

### 2.1. 理论型微课视频中存在的问题

作为一种最常见的普通化学微课教学视频，理论型微课视频以理论知识的讲解为主，通常一个微课视频中只能涉及有限的知识内容，以实现模块化的教学方式。然而，化学体系中的知识内容不是孤立存在的，主体知识点和辅助知识点同样重要，忽视了知识的衔接性与连贯性将对学生的深入学习产生消极影响，不利于化学知识体系的构建。此外，这类视频大多缺乏精心的教学设计，教师依旧是教学过程中的主体，学生的中心地位不够明确，学习被动，难以产生良好的教学效果。更重要的是，这类视频主要注重对理论知识的传授，而在一定程度上忽视了化学知识的实用性，对于工科相关专业的支撑作用十分有限[9]。

### 2.2. 实验型微课视频中存在的问题

化学是一门实验性很强的学科，掌握一定的化学实验技能能够让学生在实践中验证真理，更好地获

取知识。作为传统实验课的重要补充,实验型微课视频可在有限的时间内将整个实验过程完整呈现,有助于提升实验教学的效率。目前,普通化学实验型微课视频的应用案例较少,现有的报道中主要是通过制作预习视频的方式,在课前让学生了解本次实验的原理、仪器的构造及实验方法等内容,以提高学生课上实验的操作时间[10][11][12]。然而,受学生个体及专业间的差异的影响,在有限的学时内,教师难以通过相同的实验型微课视频对每一名学生进行因材施教,实际教学效果大打折扣。

### 2.3. 习题型微课视频中存在的问题

习题课有助于学生内化课上所学知识,对提高学习效果有积极作用。在普通化学课程中引入习题型微课视频,有助于在有限的学时内提高习题课的教学效果,打破传统教学模式的局限性[13]。当前,应用习题型微课视频进行普通化学教学的案例较少,在已有的报道中,这类视频大多是以传统习题课的教学模式呈现,视频中通常以教师对于常见习题的讲解为主,学生再通过观看到正确答案自查纠错。然而,不同的学生对于化学知识的储备水平参差不齐,其完成习题的态度和质量也常存差异,因此习题型微课视频在设计层面应以学生为中心,否则,在学生的学习时间分配上将存在着一定的不合理性,不利于因材施教。

## 3. 提高普通化学微课视频教学效果的对策与方法

### 3.1. 在普通化学理论型微课视频教学中引入互动式教学模式

互动式教学是将教师的主导施教和学生的主体认识相结合的课堂教学活动过程,通过调节师生关系及其相互作用提升教学效果[11]。将互动式教学法引入到普通化学理论型微课视频教学中,可在一定程度上实现学生与教师间的互动,激发学生的学习兴趣,提高授课质量。

以一节微课为研究对象,首先,教师在微课视频内容的初始阶段应设置几个问题,问题可源于之前的授课内容,在视频中向学生发起提问,并给予一定的思考时间,方便学生在温故知新,将所学知识融会贯通。例如,在“缓冲溶液”的微课教学视频中,教师应事先让学生回答有关同离子效应的一些问题,以此来将同离子效应和缓冲溶液的相关知识点联系起来,使学生既复习了同离子效应的相关内容,又加深了对于缓冲作用、原理等知识点的理解。

其次,教师在讲授较为抽象或复杂的概念时,应注重在视频中引入互动式教学方法,较为生动地展示某个知识点,并通过视频中的互动环节深化学生的理解。例如,在电化学的章节中,教师在讲解电极电势是由双电层产生时,由于这部分内容中双电层的形成过程较为抽象,可借助动画或视频等手段将抽象过程具体化,辅以设问、手势演示等方式在讲解过程中启发学生思考,让学生能够在教师的引导下描绘出双电层的形成过程,进而得出电极电势的产生原因,有助于学生从多重角度进行理解和观察。

最后,借助微课视频资源丰富性及全面性,教师可对不同专业的学生量身定制不同的课程内容,扩展学生的知识面,增强学生的知识迁移能力与综合实践能力。例如,对于航空宇航专业的学生要侧重讲解化学能源在航空领域中的应用;对于材料专业的学生要侧重教授化学与多功能复合材料间的关系;对于计算机专业的学生,要注重通过化学公式的推导以加强其逻辑推导能力的训练。

### 3.2. 分层式教学模式在普通化学实验型微课视频教学中的应用

分层式教学是指教师根据学生现有的知识、能力水平把学生分成若干组相互水平接近的群体后再进行分组教学,使所有学生在学习过程中都能得到相应的提高[10]。在实际操作中,首先,教师可在视频中引入一定的预习内容,通过自主学习的方式,让学生在实验课前了解本次实验的原理、仪器的构造及实验方法,提高实验预习效果,减少实验操作和实验报告中的出错率。其次,教师应依照个体层次的不同,

将学生分为多个实验小组,再进行微课视频分层式教学。例如,对于包含不同专业学生的大班实验教学,教师应按照学生专业的不同对其进行分组,尽量保证相同或相关专业的学生处于同一组,再授予融入相应专业领域内容的微课视频进行教学,以激发各个专业学生的学习热情,提升学习效果。针对同一专业学生的小班实验教学,教师在开展微课视频教学时,应根据学生的化学实验实际水平对其进行分组教学。对于化学实验水平稍差的学生在微课视频中应注重实验的基本原理及化学基础操作的讲解,使其通过化学实验更好地理解普通化学课程的理论知识,提高动手能力;对于化学实验水平较强的学生应注重通过微课视频扩展其实验教学知识的广度,在保障课上实验完成的条件下,对其进行创新性实验的指导。

### 3.3. 制作以学生为中心的多种习题型微课教学视频

微课视频是习题型微课最重要的教学资源,其质量的好坏将直接影响习题课的教学效果[13]。针对不同学生在知识水平和学习能力上的差异,以学生为中心,可分别设计了三种类型的习题型微课视频,即基础型视频、迁移型视频和创新型视频。基础型视频旨在帮助学生巩固课上所学知识,进行查缺补漏,其教学内容主要是源于教学大纲中相应章节的基础知识。在实际操作中,教师应先结合相应知识点拟定题目,留给学生一定的独立思考时间,再对解题过程进行讲解,之后提供给学生正确答案,并对其学习效果进行综合评价;迁移型视频旨在帮助学生建立不同知识间的相互联系,做到举一反三,真正做到融会贯通。在基础型视频的框架之上,教师还应注重将不同章节、学科间的知识进行相互融合,引导学生自主地进行知识间的迁移,提高其理论联系实际的能力;创新型视频旨在提高学生运用所学知识进行科技创新的能力,它的设立为老师和学生都提出了更高的要求。在进行创新性教学时,教师应通过查阅国内外最新文献报道,探寻出教材中相关理论知识与当前科研问题中的结合点,引导学习能力较强的学生利用课上所学知识对相关科研热点问题大胆猜想,并根据假设进行小心求证,以实现创新型人才的培养。

## 4. 结语

将微课应用于高校普通化学课程教学中,不仅可以缓解因课内学时不足而导致的学生学习效率降低的问题,还可以对不同专业、水平的学生进行因材施教。微课视频是微课的核心内容,打造出一套完备的普通化学课程微课教学视频资源体系,有助于提升教师的授课质量和学生的学习效率,有利于培养学生应用化学基本知识解决工程实践中相关问题的能力,为培养新时代创新型人才打下夯实的基础。

## 基金项目

沈阳航空航天大学理学院教学改革研究项目。

## 参考文献

- [1] 衡利苹,王祖彬.普通化学教学改革与探索[J].大学化学,2017,32(2):29-32.
- [2] 夏鸣,任飞,宫葵,等.互联网背景下普通化学课程的改革与探索[J].教育进展,2020,10(2):174-178.  
<https://doi.org/10.12677/AE.2020.102029>
- [3] 郭义,朱平.“普通化学”的教与思[J].科教导刊,2014(17):134-135.
- [4] 杨凤磊,沈飞,王庆红,等.基于微课的高校无机化学翻转课堂教学效果研究[J].化学教育,2019,40(4):24-29.
- [5] 黄振旭,王鑫,宋霞,等.大学化学微课的制作及应用[J].许昌学院学报,2017,36(5):148-152.
- [6] 肖立章,罗瑾.高校微课教学的微视频开发思路研究[J].教育教法探讨与实践,2015(6):201-203.
- [7] 魏建,桑学峰.微课的概念辨析与实践内涵探究[J].现代化教育,2015(12):163-166.
- [8] 吉琛,高宏峰.浅谈微课在大学化学教学中的应用[J].广州化工,2017,45(10):191-193.

- [9] 叶祥桔, 惠贞贞, 张雪梅, 等. 浅谈应用型大学中非化学专业《普通化学》教学改革[J]. 广东化工, 2018, 45(7): 273-274.
- [10] 温鸣, 吴庆生, 陈云. 普通化学实验多层次互动型教学模式探索[J]. 大学化学, 2013, 28(5): 19-21.
- [11] 孟祥茹, 尹明彩, 韩启坤, 等. 多层次互动型普通化学实验教学模式探索[J]. 河南化工, 2019, 36(1): 55-56.
- [12] 孙家娟, 范广, 马占营. 微课在大学化学实验教学中的应用[J]. 西部素质教育, 2015, 1(11): 87-89.
- [13] 王海霞, 王明德, 蒲敏. 大学化学习题型微课的教学设计与实践——以一道易错电化学学习题的教学为例[J]. 化学教育, 2019, 40(4): 34-39.