# 分析化学课堂中逆向案例法教学的实践

来源：网络 作者：风起云涌 更新时间：2023-12-27

*逆向案例教学法是指在开始上课时，教师选择案例或问题并展示给学生，再以学生为主导，整个教学过程紧紧围绕该案例展开，下面是小编搜集整理的分析化学课堂中逆向案例教学法的应用探究的论文范文，供大家阅读参考。 分析化学是科学技术的眼睛。分析化学是...*

逆向案例教学法是指在开始上课时，教师选择案例或问题并展示给学生，再以学生为主导，整个教学过程紧紧围绕该案例展开，下面是小编搜集整理的分析化学课堂中逆向案例教学法的应用探究的论文范文，供大家阅读参考。

分析化学是科学技术的眼睛。分析化学是化学学科的一个重要分支，以定量分析为重点，注重应用，是实践性较强的一门学科。分析化学课程是化学工程与工艺等化学类专业的必修学科基础课程，在工科人才的培养中起着重要作用。[1]

分析化学的传统教学模式一般是以教师为主导，课堂上教师主动传授知识，学生被动学习和吸收。在这种教学模式下，有的学生甚至会囫囵吞枣，死记硬背书本和讲义来应付考试。这必然会影响学生的学习兴趣及开阔视野、思维活跃等创新性思维能力的锻炼。教学法研究的制高点和难点集中在一个问题上，即教学活动中采用什么样的教学方法能使教师与学生的积极性同时达到最大化，从而获得良好的教学效果。

所谓逆向案例教学法，是指在开始上课时，教师选择案例或问题并展示给学生，再以学生为主导，从分析化学基础理论角度来介绍、分析此案例或问题的原理、知识与解决方法等，整个教学过程紧紧围绕该案例展开。学生先对实例或问题进行讨论，激发学习兴趣，发掘分析实例或问题中所隐含的、潜在的分析化学原理，在对实例或问题进行充分讨论后，提出分析化学原理或知识，然后对相关的分析化学理论进行学习。教师通过案例教学来逆向导出分析化学理论，引导学生学习分析化学相关原理，应用分析化学相关知识讨论、探索分析实例或问题的解决方法。[2-4]

随着国内改革与对外开放的深入，当代大学生在思维方式、生活方式、价值观念和心理状态上呈现出许多新的变化。因此，分析化学课程教学组对化学化工类专业分析化学的教学进行了尝试性的改革，选取202\_级学生中的一个教学班级实施逆向案例法教学，并与传统教学法做对比，以期帮助学生较好地学习这门课程。

一、研究对象与方法

(一)研究对象的选取

我们采用便利取样法，[3]选取我校化学化工类专业202\_级教学一班、二班两个班的学生作为试验对象，共166名，年龄在18~19岁。教学一班81名同学为试验组，教学二班85名同学作为对照组。两组学生的年龄、基础文化和已学课程成绩比较显示，统计学上无显着性意义差异(P0.05)。

(二)具体的研究方法

1.教学方法

试验组采用逆向案例教学法施教。教学过程如下(以红外吸收光谱法为例)：[2]

(1)教师先讲一个故事，引发学生兴趣。如202\_年4月下旬，某药厂生产的亮菌甲素注射液导致多名患者因肾衰竭而死亡。事故调查结果显示，问题出现在生产中误把二甘醇当作丙二醇。丙二醇是一种药用溶剂，而二甘醇则是工业用溶剂，有很强的毒性。如何区别丙二醇和二甘醇呢?中国药典202\_版上规定用红外光谱来鉴定丙二醇。此外，药典上还有许多需要用红外光谱区分的物质。

(2)学生对教科书上的相关内容进行预习，并回答下列相关问题：什么是红外光谱?红外光谱是怎样产生的?红外光谱在药物的合成、提取分离、有效成分的分析中有什么作用?如何利用红外光谱对物质进行定性、定量和结构分析?答案以作业的形式上交。

(3)课堂教学中教师首先集中讲授红外吸收光谱法的相关知识，然后结合动画和录像等现代化教学手段，选择丙二醇、二甘醇等典型物质的红外光谱图进行结构上的详细比较分析，总结具体逆向案例的分析要点及诀窍，最后对照二甘醇和丙二醇的红外光谱图进行具体讲解。由于两者分子结构中都有一个-OH,则在~3400cm-1处均有一宽峰，1080cm-1处有vC-O峰;由于二甘醇中有-O-基团，而丙二醇中没有，所以二甘醇图中1150cm-1处有vasC-O-C峰，它是区别丙二醇和二甘醇的特征峰。

(4)学生按每组6~8人分组并进行讨论。设计的问题有：为什么双原子分子只有一个基频峰，而多原子分子则有多个基频峰?基频峰的数目与哪些因素有关?分子的振动形式有哪些?红外光谱可否用于同分异构体的鉴别?正癸烷与正癸烯-1的红外光谱对比?正癸烷与正癸腈的红外光谱对比?甲苯、邻二甲苯、间二甲苯及对二甲苯的红外光谱图对比?等等。教师对学生的课堂讨论和发言进行及时的纠正与点评。

(5)学生完成实际案例分析，以达到用新学分析化学理论来指导实践的目的。如经元素分析可知，某化合物是由C、H组成，C占85.7%,相对分子量为98.1,沸点为93.6℃，结合红外光谱图解析，判断该化合物的结构。分析化学课程教学二班作为对照组，同时采用传统教学法进行教学(讲授法)。

2.教学效果综合评价

我们从两个方面对逆向案例教学法的应用效果进行综合评价。

(1)学生期中和期末考试。我们让使用逆向案例教学法和传统教学法的学生同时进行期中和期末考试，使用同一张试卷，两组学生在同一时间段内完成答题。试卷满分为100分，包括填空题、选择题、应用简答题和计算题四种题型。

(2)设计调查问卷。我们发放了自行设计的调查问卷，了解学生对逆向案例教学方式的感受或认同程度。

二、实验结果及反馈

(一)两试验组考试成绩的统计学比较

我们让两组学生同时进行期中和期末考试，并将相应的成绩记录下来，进行统计学分析。统计学结果显示，接受逆向案例教学法的学生期末考试成绩高于传统讲授法(P0.01)，详见表1.

(二)学生对逆向案例教学法的反馈意见

我们在逆向案例教学法试验组(教学一班)中发放调查问卷81份，收回81份。调查的主要内容及结果详见表2.从表2调查结果可知，绝大多数同学对逆向案例教学法的实施持肯定态度，希望授课教师能够密切联系生活中的化学问题等开展教学，认为该方法有效增加了自己的教学参与程度，提高了自己的学习兴趣等。

三、讨论

(一)逆向案例教学法的优势

1.有助于提高课堂教学的效果

调查问卷显示，逆向案例教学法可以提高学生的学习兴趣及教学参与程度，这个结果说明逆向案例教学法可以调动学生的自主学习及主观能动性。众所周知，由于目前化学化工类本科专业课程设置、教学条件与学习安排的限制，进入学科基础课程学习的化学化工类专业学生缺乏实践经验，很少有学生去过企业等单位进行分析化学相关的工作和实习，对化学化工类企业、工厂运行或实际工作缺乏了解。因此，学生对学科基础课堂教学的学习兴趣较低。传统讲授教学法以灌输为主，学生参与性较差。逆向案例教学法可以使学生通过资料查找、案例讨论、实际问题解答等方式再现情景，把重点、难点在自主学习探索过程中不知不觉地消化掉，变被动学习为主动学习，提高了学习的兴趣和主动性。

2.有利于学生对知识的全面掌握

逆向案例教学法采用现实生活、生产中与分析化学密切相关的真实案例，辅以PPT、录像及图片等形象而具体的多媒体教学，将学生带入到分析化学实际问题的处理及应用中去，有利于学生对分析化学知识的理解和掌握，也增加了课程的趣味性，达到理论知识与分析实际应用工作相结合的目的。课堂教学效果显示，逆向案例教学法中的案例情景再现，能够吸引学生的注意力，使学生不知不觉地投身其中，激发了学生主动探索知识的兴趣，并且带动学生解决实际案例问题，促进了学生对理论知识及实践分析操作的深刻理解和掌握，有利于学生学习和应用专业知识，为以后的专业课程学习打下良好的兴趣和知识基础。

3.有利于促进授课教师的自我发展

逆向案例教学法的具体案例选择力求真实、有趣，并且和分析化学课程原理密切相关，案例的编排也要有明确的目的性及启发性，能够引导学生去思考、学习。因此，授课教师在备课阶段需要全面掌握和理解分析化学课程教学大纲的设置理念及内容，熟悉选用教材的内容及脉络体系，还要选择合适的参考教材和书目，以方便教学内容的扩充。另外，授课教师必须具有一定的分析化学实践经验，最好具有企业工作经验，这样就能针对学生理论及实践知识的薄弱环节、兴趣点，有针对性地开展教学。如授课前，教师要做好分析化学原理相关知识的辅导，安排学生提前预习和查阅相关文献，在将逆向案例导入教学的各个环节中时紧密跟踪，并对学生进行恰当地引导和悉心、耐心地指导，让学生自主而快乐地完成整个学习过程。这对授课教师的综合素质和教学指导能力提出了较高的要求。

(二)逆向案例教学法实施所面临的问题

1.具体教学案例的选择具有挑战性

逆向案例教学法的关键点是要有好的案例。该教学法强调以学生为中心的教学理念，要求以学生自主学习为主，教师仅起引导和指导作用。因此，逆向案例教学中具体案例教案的确立与编写，应当遵循以下原则：案例要有明确的目的性、趣味性，便于引导学生自主学习;案例要突出教学内容，与分析化学原理紧密相关;案例要具有真实性、客观性的特点，分析案例最好是来自于实际分析工作、企业生产或现实生活中的鲜活案例，有利于启发学生的分析思维;案例要与学科前沿紧密联系，具有启发性，注重学生自主学习能力和独立思考问题、解决问题能力的培养，为学生的专业课程学习或将来的学习深造、工作实践打下良好的基础。

2.教学案例设计的科学性难以保证

来自于实践的案例能够对学生的分析化学课程学习起到很好的引导作用，也能够较好地激发学生的学习兴趣，加深学生对分析化学原理及知识的理解和掌握。[4]但是，鉴于目前的教学管理制度和方式，授课教师一般只从事理论教学，长期远离企业工作、分析实践，缺少工作经验，容易与企业实际分析工作脱钩，特别是对大型新仪器的使用及注意事项概念模糊，对企业等工作单位应用的产品新分析方法不了解，对分析化学技术应用的新知识更新不及时，设计具体案例时会导致案例编写不规范，甚至有一些教学案例与学生查找出的资料不相吻合。因此，在逆向案例教学法实践中，具体教学案例的科学性难以保证，案例使用起来不能得心应手，增加了课堂教学的难度，影响了教学质量的提高和向其他课程的推广。实际教学中需要进一步加强分析化学理论授课与企业等实践单位分析工作的联系，设计科学的案例，提高教学效果，形成教学成果后向兄弟院校、其他课程推广。

(三)实施逆向案例教学法改革的思考与建议

由于笔者所在高校是一所坐落在非省会城市的地方高校，周边化工企业不多，经济也不甚发达，因此与企业实践脱节是在校理论授课教师普遍存在的问题。没有与分析实践结合的化学理论教学是枯燥无味的，教师有时甚至会传授一些错误的、过时的知识，学生学起来也没有劲头。针对这种现实情况，学校应适时安排多批青年骨干教师到企业或相关单位挂职锻炼、工作一段时间，向从事分析实践工作的技术人员虚心学习，积累企业实际分析工作经验。并且在适当的条件下，教师可以把逆向案例教学中用到的分析案例摆出来，与从事分析工作的技术人员一同探讨和研究，充分听取他们的意见和建议，对教学案例进行合理的修改和完善，力争使所选取的教学案例具有目的性、客观性和趣味性，和生产实际紧密结合起来，加深学生对企业等单位分析工作的认识，使其将实践工作与理论学习对应起来。授课教师也要通过各种方式和渠道及时了解企业等单位实践工作对分析化学原理、知识的要求及分析技术的应用进展情况，加强分析化学知识的更新与储备。

在使用逆向案例教学法进行课堂授课前，教师要与学生进行充分沟通、交流，合理布置预习和资料查阅任务，收集学生在自主学习过程中遇到的问题、困难及反馈信息等，并对问题及建议及时进行分类总结，在实际教学中加以改进。这样就可以更好地指导学生掌握重点、难点知识，充分激发和提高学生自主学习的兴趣。

综上所述，分析化学教学中应用逆向案例教学法能有效地锻炼学生独立分析与解决问题的能力，引导学生形成理论与实践相结合的思维方式，使学生成为学习的主导。逆向案例教学法结合多媒体辅助教学等多种手段的教学方式，将实践分析工作或问题形象而具体地呈现在学生面前，加深了学生对分析化学原理的认识与理解，提高了学生参与课堂教学的兴趣，促进了学生学习成绩的提高。当然，应用逆向案例教学法也会遇到一些困难，故而在实际应用的时候，授课教师需要根据学生和自身的具体情况，发挥主观能动性，克服困难，灵活运用，促进教学的协调发展，以期在更多的课程教学中加以推广和应用。

参考文献：

[1]廖力夫，肖锡林，王宏青等.基于卓越工程师培养的分析化学教学改革探讨[J].中国电力教育，202\_,(23)：86-87.

[2]胡琴，黄庆华.分析化学(案例版)[M].北京：科学出版社，202\_.

[3]栾娈.案例教学法在内科护理学教学中的应用[J].中华护理教育，202\_,10(4)：158-159.

[4]刘金祥.案例教学法的产生与发展及优劣辨析[J].化工高等教育，202\_,82(4)：86-89.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！