

# 基于“四真课堂”的初中化学教学设计

## ——以“化学肥料”为例

武超

(达拉特旗第一中学, 内蒙古鄂尔多斯 014300)

**摘要:** 教师通过创设课堂真实情境, 解决绿萝生长过程中叶片发黄的真实问题, 引发学生思考。学生在问题的解决过程中获取化学肥料的相关知识, 在问题探究与实验探究的过程中归纳鉴别不同化肥的常用方法, 构建利用物质性质的不同鉴别物质的思维模型。通过辩论关于使用化肥的利弊, 提升学生的科学态度与责任感。

**关键词:** 四真课堂、初中化学、教学设计

化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度与责任是《义务教育化学课程标准(2022年版)》提出的要求培养初中生化学具体方面<sup>[1]</sup>。学生学科核心素养的形成是在具体的学科问题情境中通过具体问题的解决形成的<sup>[2]</sup>。四真课堂是课堂教学过程中, 学生依托真实的教学情境能提出促进思维发展的真实问题, 为解决问题展开真实的探究过程, 在此过程中, 学生的学科核心素养得到真正的提升。“真情境、真问题、真探究、真素养”简称“四真课堂”。

### 一、教学分析

1. 教学内容分析: “化学肥料”选自九年级化学(科学出版社和广东教育粤版)下册第八章第五节内容。从知识类型来看, 属于元素与化合物知识。教科书将其与酸、碱、盐内容安排在同一章, 并且安排到章末一节, 意旨希望学生能运用之前所学酸、碱、盐的性质来认识化学肥料、鉴别不同的化学肥料, 体会化学在生产生活中的重要作用。

2. 课程标准分析: 课程标准学业内容要求学生知道常用化肥在农业生产中的作用; 要求学生认识物质性质在生产、生活、科技发展等方面的广泛使用, 体会科学地利用物质性质对提高人们生活质量具有重要作用; 要求学生认识使用化学品对环境保护的重要意义, 形成合理使用化学品的意识。可以看出, 课程标准从化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度与社会责任四个维度对学生的素养发展提出了要求。

3. 学情分析: 学生在七年级生物学已经学习过氮、磷、钾元素与植物生长的关系, 能够根据植物的生长状况确定植物所需肥料的类型。但是, 学生对于化学肥料的认识仅仅停留在理论认识的层面。将常见的氮肥、磷肥、钾肥及复合肥放置于学生面前, 学生却无法区别。因此, 需要引导学生掌握利用物质性质鉴别物质的科学方法, 帮助学生构建物质鉴别的科学思维模型。

### 二、教学目标

1. 通过分析实物绿萝生长过程中叶片发黄的症状, 能从元素的角度对常用化肥进行合理分类, 认识化肥在农业生产中的作用, 体会化学是推动人类可持续发展中的重要力量。

2. 通过观察、实验等手段, 能根据化肥的性质对常见化肥进行简易鉴别, 初步了解常见物质检验的方法。

3. 通过观察、对比、分析实验现象, 掌握检验铵根离子的方法, 辩证地看待使用化肥的利弊, 树立建设美丽中国、为全球生态安全做贡献的信念。

### 三、课堂教学流程思路

在课堂教学中创设真实的教学情境, 有利于引发学生激发学生求知欲望, 引发学生深度思考<sup>[3]</sup>。学生为了解决问题而展开探究, 在解决问题的过程中所习得的知识、技能、情感态度与社会责任, 更有利于发展学生的学科核心素养。具体教学过程设计如下表1所示。

表1 基于“四真课堂”理念设计课堂教学过程

| 任务线          | 情境线           | 问题线  | 探究线                                     | 真素养线                |
|--------------|---------------|--|---|---------------------|
| 分析绿萝叶片发黄的原因  | 解决绿萝植株叶片发黄的问题 | 主问题1: 绿萝叶片为什么发黄, 生长过程中缺乏了何种营养元素?           | 查阅资料, 寻求绿萝生长所需的肥料。                      | 化学观念<br>科学思维        |
| 利用物质性质区分化学肥料 | 选择绿萝生长的氮肥     | 主问题2: 如何利用物质的性质区分氮肥、磷肥、钾肥以及复合肥? 你分类的依据是什么? | 学生利用氮肥、磷肥、钾肥、复合肥的形状的不同, 区分常见的化学肥料并找出氮肥。 | 科学思维<br>科学探究<br>与实践 |
| 证据推理, 寻找铵态氮肥 | 检验铵态氮肥        | 主问题3: 如何利用物质的化学性质鉴别铵态氮肥? 检验铵根离子的方法是什么?     | 小组合作、进行实验探究, 找出铵态氮肥。                    | 科学思维<br>科学探究<br>与实践 |

|      |           |                            |            |           |
|------|-----------|----------------------------|------------|-----------|
| 明辨是非 | 辩论化肥使用的利弊 | 主问题 4: 植物生长过程中添加的化肥是否越多越好? | 学生辩论、阐述观点。 | 科学态度与社会责任 |
|------|-----------|----------------------------|------------|-----------|

### 1. 课堂教学实录

#### (1) 任务一 分析绿萝叶片发黄的原因

【教师活动】实物展示“叶片发黄的绿萝”。如何解决绿萝叶片发黄的现象?

【学生】添加肥料。

【教师】你能列举出哪些肥料?

【学生】氮肥、磷肥、钾肥、有机肥……

【教师】集合生物学知识分析叶片发黄的绿萝植物主要缺少何种肥料?

【学生】氮肥。

#### (2) 任务二 利用物质性质区分化学肥料

【教师】同学们，摆在你面前的是常见的几种化学肥料。你能区分出哪些是复合肥、哪些是磷肥、哪些是钾肥、哪些是你需要的氮肥吗?

【学生】不能。

【教师】同学们阅读教书后，对桌上的化肥样品进行分，并说出你分类的依据是什么?

【学生问题探究】阅读教科书、观察描述、动手实验、分组讨论、思考交流。

【教师】同学们在刚才区分化学肥料的时候，用到了哪些方法?

【学生】看颜色、观察化学在水中的溶解情况、固体是否有结块现象。

【小结】鉴别物质的常用方法是利用物质颜色、气味、在水中的溶解能力等性质。

#### (3) 任务三 证据推理，寻找铵态氮肥

【教师】很好，同学们将选出来的白色固体氮肥放到桌面上，继续进行探究。摆在同学们面前的是硝酸铵和尿素，但是老师忘记贴标签了。请你根据它两性质的不同检验哪一瓶是硝酸铵，哪一瓶是尿素?

【教师】提示：铵态氮肥遇到碱会放出具有刺激性气味的氨气，氨气的水溶液显碱性。

【学生】利用铵态氮肥的化学性质设计实验方案

【学生实验探究】小组合作、动手实验验证自己的猜想，交流展示。

【学生】小组合作，交流展示。

【教师】同学们是如何找出铵态氮肥的，从反应类型来看，

铵态氮肥与碱反应的基本反应类型是什么?

【学生】碱和盐发生了复分解反应。

#### (4) 任务四 明辨是非

【教师】我们为绿萝选择了合适氮肥，是否将硝酸铵固体直接埋入绿萝生长的土壤之中?

【学生】不可以，会出现烧苗现象。

【教师】如何给绿萝合理施肥?

【学生】配制成一定溶质质量分数的溶液。

【教师】经过本节课的学习，请你列举出使用化学肥料的好处、弊端

【学生】思考、阐述观点。

【教师】依据你所学的知识，关于“化学肥料的使用利大于弊，还是弊大于利?”展开一场辩论。正方观点(使用化肥利大于弊)，反方观点(使用化肥弊大于利)。

【学生】学生辩论

【教师小结】正方同学支持使用化肥的同学从粮食产量，经济效益显著，人口在增长等角度阐述了使用化肥的好处。反方同学从环境污染严重，土壤退化加剧，威胁健康与生态风险等方面阐述了使用化肥的弊端。现代农业认为化肥是现代的“双刃剑”。核心在于科学管理：需要合理使用化学肥料，实施精准施肥，通过土壤检测定制配方，减少浪费。加强农民培训，严控劣质化肥流通，鼓励生态农业补贴。未来需在“增产”与“可持续”间寻求平衡，推动农业绿色转型。

### 四、教学反思

课堂教学是发展学生学科核心素养的主渠道。为此，本节课基于“四真课堂”的理念，依托真实的情境“绿萝叶片发黄”，向学生提出问题，激发学生学习兴趣和求知欲。引导学生从观察现象到分析原因，进而启发学生利用物质性质鉴别物质，掌握物质鉴别的方法；通过实验探究检验铵态氮肥的过程，学生构建了物质检验和鉴别的思维模型；通过辩论过程中不同思想观点的碰撞，学生在阐述使用化肥利弊，同时提升自己的科学态度与责任感。整堂课，真正做到了教学评的一致性。

### 参考文献：

[1] 中华人民共和国教育部. 义务教育化学课程标准(2022年版). 北京: 北京师范大学出版社, 2022.

[2] 王春. 核心素养导向下的中学化学教学设计与评价[M]. 北京: 北京教育出版社, 2019, 5: 2.

[3] 刘小云, 彭靖宇. 基于真实情境的高中化学课堂教学[J]. 中学化学教学参考, 2024, 7: 6.