



第五届广东省本科高校师范生教学技能大赛

任务完成

电 解 质 的 概 念

基于游戏化教学

选自人教版高中化学必修一 第二章第二节第1课时

华南师范大学化学与环境学院

黄倩莹



《电解质的概念》

教学设计目录

一、 教学总体设计	- 1 -
二、 教学内容分析	- 2 -
(一) 思想价值	- 2 -
(二) 学科价值	- 2 -
(三) 社会价值	- 3 -
三、 学生情况分析	- 3 -
四、 教学目标及重难点	- 4 -
(一) 教学目标	- 4 -
(二) 教学重难点	- 4 -
五、 课前准备	- 5 -
七、 教学过程	- 7 -
八、 教案设计	- 10 -
九、 板书设计	- 13 -
十、 积分榜设计	- 13 -
十一、 教学反思	- 14 -



一、教学总体设计

本节节选自人教版必修一第二章第二节第一课时酸、碱、盐在水溶液中的电离中的一个概念内容的学习，授课对象为高一年级学生，在初中已经知道酸碱盐水溶液能导电，在此基础上再深入学习电解质的概念。

教材中“电解质”是“离子反应”“离子反应方程式”等知识的基础，学生通过“电解质”来认识“离子”的产生与“离子”相互间的反应。

电解质的概念比较抽象，由多个关键词组成，而且学生对各个关键词的理解有一定的困难，尤其是导电的本质。故本节课以**游戏化教学**为主要教学方法，利用**沉浸理论**，通过难度递进的挑战，学生在愉悦的课堂之境中增强学习动机，提升学科知识与学习能力，在小组的合作学习中完善自身情感态度与价值观。

本课以制作“电力神笔”**创设游戏情景**，结合**三重表征策略**，将“理解电解质的概念”这一教学总目标分为三个小目标。第一个小目标是从**宏观的角度**认识电解质的特征，通过实验得出电解质在水溶液和熔融状态下能导电的结论。第二个小目标是从**微观的角度**理解导电的根本原因，通过Flash动画以及教师讲解学习到电解质能导电是因为在外力的作用下发生了电离。第三个小目标是从**符号的角度**拓展电解质在电离后的状态，通过练习巩固加深并为后续学习电离方程式打下良好的基础。确定目标后，再以游戏将其进行包装，通过难度不同，层层递进的三个游戏来实现三个教学小目标，其中也重视化学学科核心素养中的**证据推理与模型认知**以及**科学探究与创新意识**，让学生在游戏的任务和挑战中发现问题，设计实验并寻找证据解决问题，完成游戏，从而**构建新的知识网络**。课后布置学生以文字、图画等多种形式书写游戏日志，写下自己今次游戏的感受以及对概念的理解，既激发了学生的创造思维，也能诊断学生相异构想，为教师下一步的教学提供思路和着力点。



二、 教学内容分析

(一) 思想价值

高一阶段，学生认知发展从宏观转向微观，通过电离与电解质概念的学习，有利于建立宏观与微观的相互转换。

基于电解质应用的广泛性，有利于学生建立生活与化学的联系，培养学生学习化学的兴趣。

(二) 学科价值

必修一第二章是在初中知识及第一章对化学物质研究的方法和程序、物质的量的基础上，进一步学习化学中重要基础理论的一章，而这一节内容是在刚学习了物质的分类的基础之上，进一步学习对化合物的另一种分类方法——电解质与非电解质以及相关的知识点，本节课是第一课时，以概念的构建为主，有承前启后的作用：

- ◆ **承前**：本章节在“化学计量在实验中的应用”、“物质的分类”之后，是在学生初步学习了酸、碱、盐的已有经验上，以化合物在水溶液中或熔融状态下能否导电的角度引出电解质与非电解质以及电离的概念，丰富了物质的分类网络，并运用化学计量数等知识进行电离方程式书写的学习。
- ◆ **启后**：本课是下一个课时“离子方程式书写”、“离子反应的条件”的基础知识储备，同时也为选修四中水溶液中的离子平衡、原电池与电解池的学习奠定基础。





(三) 社会价值

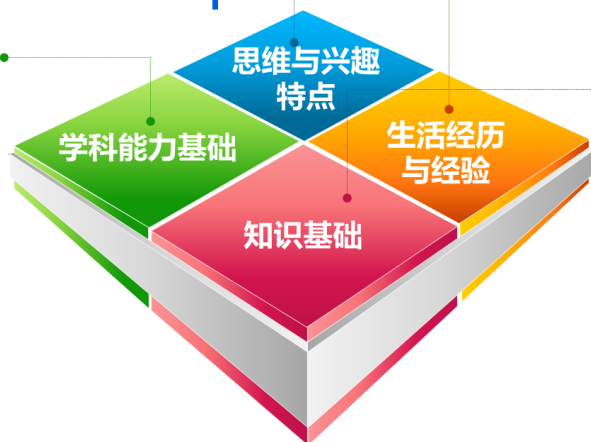
电解质的应用极其广泛。在生活方面，其**电离**产生的离子能供人体吸收，在人体中具有维持体液渗透压、水平衡、酸碱平衡、细胞正常的物质代谢等作用，在医药上有十分重要的作用。同时，在饲养动物、培育植物上也有重要作用，农业上常用于品种改良。在生产方面，电解质**导电**的特性广泛应用于电池电解、电子陶瓷等工业领域，有助于解决电池短路问题、低效能问题等。

三、 学生情况分析

- ✓ 已有：高一学生思维较为活跃，好奇心强，乐于探究。
- × 欠缺：对问题有科学探究的步骤以及科学的探究思维，没有深入探讨本质的习惯，只是流于现象表面。
- 对策：通过实验激发学生兴趣，在实验和解释中，培养学生在掌握概念的基础上能够联系生活的能力，通过问题串的抛出引导学生探究问题本质，使印象更深刻。

- ✓ 已有：运动过后身体感到不适以及长辈告知解决办法的经历。
- × 欠缺：对电解质饮料中电解质一词的理解。
- 对策：运用情景创设策略和联系生活策略，让学生运用经验解决问题的同时激发学生的求知欲，顺利导入新课。

- ✓ 已有：实验基本的观察及归纳事实及初中酸碱盐的水溶液的导电性实验。
- × 欠缺：水溶液导电的原因以及熔融状态能导电的性质和对电解质概念的理解。
- 对策：通过做实验使学生更加直观的理解这些抽象的概念，以此来通过宏观实验现象和微观分析讲解的角度来分析问题，引导学生主动归纳得出新的知识。另外通过关键词的分析和学习，让学生更好地理解概念。



- ✓ 已有：已经学习了物质分类以及基本的化学概念，如电离。
- × 欠缺：在已有的知识网络体系中再重建出新的概念以及重新构建知识网络的能力。
- 对策：在课堂上老师要运用知识类比与迁移的方法为学生搭建脚手架，运用概念图策略，引导学生自己归纳总结，形成新的知识网络。



四、 教学目标及重难点

(一) 教学目标

01.知识与技能

- 通过完成游戏任务，形成电解质的概念，并理解电解质的含义。
- 通过观看实验，学习电解质的宏观特征。
- 通过观看微观动画，理解溶液导电的根本原因。

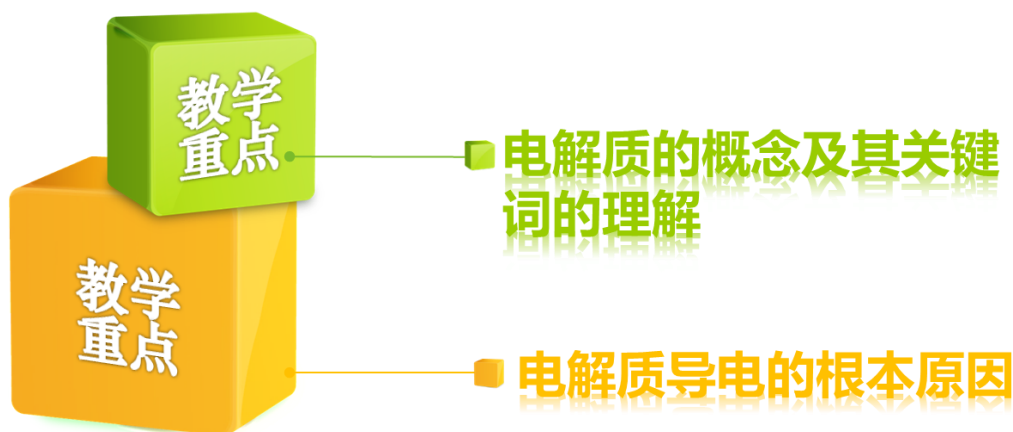
- 主动参与概念的建立过程，在游戏任务以及探究实验中构建概念，增强运用科学的思维方法的能力。
- 通过理清课堂思路，体会三重表征的重要化学思想。
- 在电解质知识学习中，学会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息，并运用迁移、联系、比较、归纳等方法对信息进行加工。

02.过程与方法

03.情感态度与价值观

- 认识到电解质是一类重要的化合物，对于物质及其变化有重要作用；
- 通过游戏化学习激发学习兴趣，体验“从现象到本质”的认识问题的方法，在感受化学化学魅力。

(二) 教学重难点

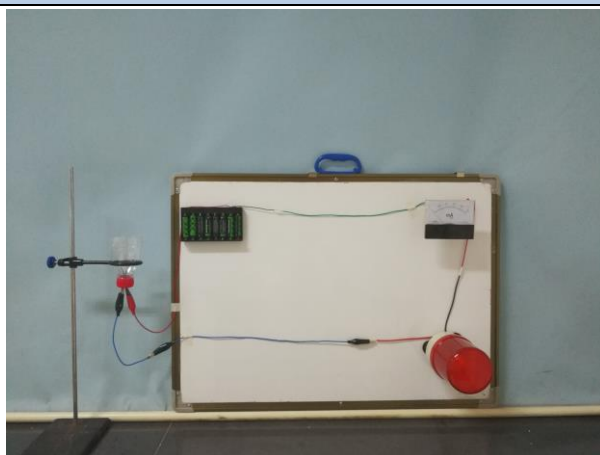




五、 课前准备

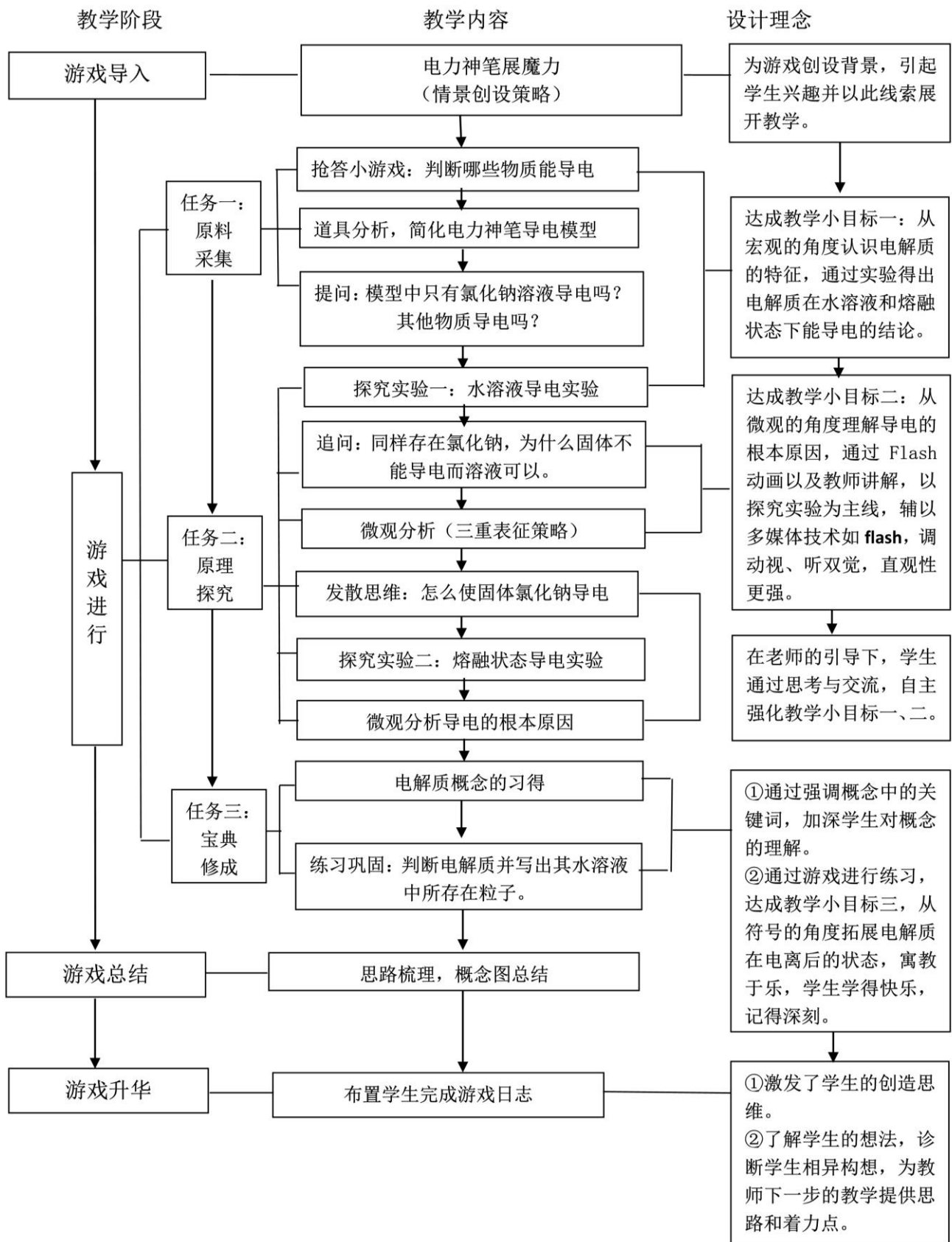
类别	名称	数量
教学用品	多媒体课件翻页笔	两支（一支备用）
	PPT	一份
	分组名单	一份
	导学稿	若干
实验仪器	电池若干	若干
	电线（带鳄鱼夹）	若干
	小白板	一个
	铁片电极	若干
	50mL 小烧杯	若干
	电流表	一个
	铁架台（带铁圈）	一个
	报警器	一个
	自制电力神笔	一支
实验药品	氯化钠固体	一瓶
	水	500mL
	氯化钠溶液	500mL

实验装置图





六、 教学流程及策略

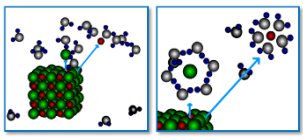




七、教学过程

总用时：12min				
教学环节用时		教师活动	学生活动	设计意图
游戏导入	电力神笔展魔力 (30s)	情景创设，确定目标： 展现电力神笔的魔力并提出制作电力神笔的 总目标 。	积极主动接受制作电力神笔的任务	吸引学生兴趣，调动课堂气氛。
游戏进行	任务一： 原料采集 (1min)	抢答游戏： 通过 抢答 辨别哪些物质能导电，得出导电笔的原料。	抢答并根据提示找出导电笔的原材料。	用游戏帮助学生回顾初中酸碱盐溶液能导电的知识点，从而顺利转入今天的新课。
		道具分析： 将道具所藏物质一一分析，简化电力神笔导电模型。	认真听讲。	逐步分析，让学生能跟上老师的思维。
		过渡提问： 只有氯化钠溶液导电吗？	根据老师的分析，设计实验探究方案。	顺利转入下一游戏任务。
	任务二： 原理探究 (8min)	实验探究 1： 氯化钠固体、水以及氯化钠溶液哪一个物质可以导电？	观察实验现象，得出实验结论。	达成小目标一， 得出概念中的两个宏观特征： 水溶液中、导电， 打破初中化学中蒸馏水不能导电 的认知，为弱电解质的学习做铺垫。



	<p>提问：同样存在氯化钠为什么处于固态不能导电而水溶液却可以？</p>	认真思考	为转入微观分析做铺垫。
	<p>微观分析：辅以 Flash 动画，从微观分析氯化钠的固态和水溶液状态的不同，强调离子是否能自由移动是关键。</p> 	认真听讲和观看多媒体。	达成小目标二，从微观角度认识电离过程，理解导电的本质原因。同时为下一课时学习电离方程式做铺垫。
	提出“电离”一词，并写出相应的符号表达。		
	<p>过渡提问：还有其他办法使氯化钠固体导电吗？</p>	思考并做出猜想。	提示学生考虑角度，为熔融状态下的电离作出铺垫。
	<p>实验探究 2：加热氯化钠固体能否导电？</p>	认真观察实验现象。	强化小目标一，得出电解质概念中的两个宏观特征：熔融状态下、导电。
	<p>微观分析：引导学生进行微观分析。</p>	仿照实验一的微观分析，自己尝试进行微观分析。	强化小目标二，使学生加深对电解质导电原因的理解。



		过渡： 现在我们就给像酸碱盐这类在水溶液或者熔融状态能导电的化合物起一个名称。	积极思考并回答。	顺势提出“电解质”概念。
	任务三： 宝典修成 (2min)	概念形成： 总结得出电解质的概念，强调其中的三个关键词（或、导电和化合物）。	认真听讲并配合老师开口回答相关问题。	使学生对概念的理解更加深刻。
		练习巩固： 进行物质分类游戏， 判断 哪些物质是电解质并 写出 其中的微观粒子。	小组合作进行游戏。	达成小目标三， 通过简单有趣的小游戏进行巩固练习，增强学生的积极性，检验学生是否掌握本课重难点。
游戏总结	回顾总结 (1min)	带领学生进行课堂总结。	动口和老师一起总结。	巩固知识，理清思路。
	能力提升 (30s)	布置课后作业： 写游戏日志（感受或者知识梳理）。	课后认真完成。	激发了学生的创造思维，也能了解学生的想法，诊断学生相异构想，为教师下一步的教学提供思路和着力点。



八、教案设计

《电解质的概念》

——必修一第二章第二节第1课时

科目：高中化学

讲授人：黄倩莹

学生姓名：_____ 班级：_____

一、教学目标

- (一) 学习重点：电解质概念的形成以及理解
- (二) 学习难点：电解质导电的根本原因

二、教学内容

◆ 总目标：制作电力神笔——理解电解质的概念

(一) 原料采集——达成目标一

◇ 判断以下哪些物质能够导电。



◇ 道具分析

电力神笔 + 暗渠 → 导电
简化为：

_____ + _____ → _____

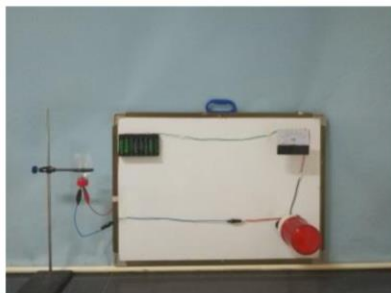
(二) 原理探究——达成目标二

◇ 探究实验一

①提出问题：氯化钠固体、氯化钠溶液、蒸馏水谁导电？

②制定计划：_____

③实验装置图：

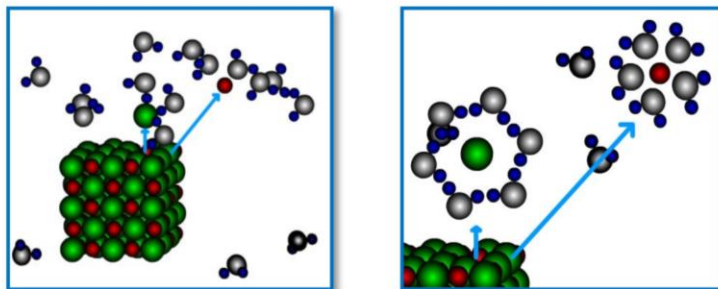




④实施计划：（现象记录）_____

⑤得出结论：_____

⑥微观分析：_____



◇ 探究实验二：氯化钠熔融状态导电实验

①实验现象：_____

②得出结论：_____

③微观分析：_____

（三）宝典修成——达成目标三

◇ 概念习得

电解质：_____ 或 _____ 能够导电的_____。

三个关键词：

①或：满足其中一个即可，分别指_____ 和 _____

②导电的本质是产生了_____

③_____

◇ 练习巩固——判断哪些物质是电解质，并将电解质水溶液中存在的粒子列出。

- A、氯化钠 B、盐酸 C、氢气 D、铝 E、氯化铁溶液 F、CO₂
G、硫酸镁 H、葡萄糖



(六) 课堂总结

(请同学自己做笔记)

(七) 课后作业

1、认真理解电解质的概念后，给非电解质下定义（提醒：可从关键词思考）。

2、请根据本节课，写一篇游戏日志表达你在本次游戏中的感受以及所学知识，可以用文字，图画等等形式。

内容		评价			
		A	B	C	D
学生 自评	课堂知识掌握程度				
	思考问题的积极性				
	课堂秩序、自我控制				
	小组讨论的积极性				
	实验操作完成情况				
	作业完成情况				
对老 师评 价	老师讲解清晰度				
	课堂设计合理性				
	课堂设计趣味性				
	课堂组织能力				
	学案设计合理性				
	学案设计条理性				
对老师的建议：					



九、 板书设计

电解质的概念

一、定义
水溶液或熔融状态下能够导电的化合物。

二、关键词

或	两状态符合其一
导电	本质：电离
化合物	酸、碱、盐、水

$$\text{NaCl(s)} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{NaCl(aq)}$$

谁导电？

导电 {

- ①带电粒子
- ②粒子能自由移动

十、 积分榜设计

龙 虎 榜				
	原料采集	原理探索	宝典修成	总结提升
第一组				
第二组				
第三组				



十一、教学反思

	一级目标	二级目标	评价结果		
			A	B	C
基本要求	1. 教学目标	(1) 科学性			
		(2) 適切性			
	2. 教学过程	(3) 张弛有度			
		(4) 学生参与			
		(5) 有效有序			
		(6) 关注差异			
	3. 教学氛围	(7) 师生关系			
		(8) 课堂气氛			
	4. 教学效果	(9) 知识技能达到要求			
		(10) 探究问题的积极			
		(11) 问题解决有效			
教学特色（发展性）：					
教学不足（改进性）：					