

提问是课堂教学的灵魂。不过，我所指的提问，是苏格拉底式的。

曾经听过一节初中生物课，这节课是由不到10年教龄的青年教师上的，她讲的是肘关节的结构，满堂课下来都是讲授。但她似乎也很注重提问，边讲边板书，还不时问学生。在练习环节，教师出了一些填空、判断和问答题，都是指向记忆再现的。整节课下来，没见到能引发学生思考的问题。

这位教师由于年轻，经验不足，不善于提问；而另一位比较有影响力的语文名师，他的课步步设问、循循善诱令我无比感叹。每一步设问如同一个精准的诱导，让学生往“圈套”里钻。学生顺着他的小步骤提问，一步步精准回答。几个提问下来，学生显然也相当得意。这让我想起了诸葛亮诱敌深入的计谋，都在教师的“设计”里了。

教师的提问能力需要在日常教学中不断突破，逐步走向苏格拉底式的提问。如何突破和学会苏格拉底式的提问呢？在我带省工作室骨干教师的10多年工作中做了许多尝试，虽然培养了一些优秀教师，但始终感到有些费神——我的智力、见识和提问的周全程度也是有限的，不可能对所有问题都考虑得那么细致。

不过，目前有了新的工具值得我们去尝试。那就是由OpenAI公司开发的ChatGPT和Anthropic公司开发



特级教师谈教学·吴向东②

## 与AI一起设计苏格拉底式提问

的Claude等为代表的人工智能对话工具。

请先看ChatGPT的例子，我的提问是——

问：关于影响电磁铁磁力大小的因素，请用苏格拉底式的提问指导我探索，可以吗？

答：当然可以！苏格拉底式的提问是一种深度思考的方法，它能够帮助你深入探究问题的本质和背后的原理。

1.你认为磁力与哪些因素有关系？可能是电流、线圈的长度、线圈的截面积、铁芯的材料或形状等。这些因素会对磁力产生影响？

2.如果你改变了其中一个因素，比如增加电流的强度或增加线圈的长度，那么磁力会怎样变化？这些变化是否符合你的预期？

3.你是否可以进行实验来验证这些假设？如果是，你将如何设计实验？如何测量磁力的大小？如何控制变量以保证实验的准确性？

通过不断地提问和探究，你可以逐渐深入理解电磁铁磁力大小的影响因素，并得出结论。

这些提问都指向了如何让学生去思考和探索，而且非常详细，教学时具有参考价值。同样是提影响电磁铁磁力大小因素的问题，我稍作改变，转用项目式探究的方式，又向Claude进行提问——

问：要让小学生设计一个磁力最大的电磁铁，我需要怎样如苏格拉底那样提问来引导学生去思考和实验探索呢？

答：这是一个很好的问题。要引导小学生采用科学探究的方式设计一个磁力最大的电磁铁，可以遵循以下思路提问：

首先，引导学生思考影响电磁铁磁力的各个因素，比如，什么因素会影响电磁铁的磁力？电流、铁芯材料和电磁铁的结构是否会产生影响？还有其他因素吗？

其次，鼓励学生提出自己的假设并设计实验来验证。比如，如果我们增加电流，会发生什么变化？使用不同的铁芯材料会有何不同？改变线圈匝数或铁芯尺寸会有什么影响？你可以设计什么实验来测试你的想法？

在学生做实验和观察结果后，继续追问，促进分析和总结。比如，从你的实验结果可以得出什么结论？各因素是如何影响磁力的？它们之间存在什么定量关系？这些关系可以帮助我们如何设计一个磁力更大的电磁铁？

最后，引导学生综合考虑各因素，提出自己的设计方案，并检验其效果。比如，现在根据我们探讨和实验的结果，你会如何设计一个磁力最大的电磁铁？你的设计方案是什么？为什么这样设计可以达到最大磁力？你可以做什么实验来检验你设计的效果？

通过一系列引导性的提问，鼓励学生展现出探究的思维，提出问题、假设并检验，分析结果并总结定量关系，最终综合各因素设计出一个磁力最大的电磁铁方案。这正是采用苏格拉底式提问培养科学思维的效果。

Claude理解清楚了我的提问，其回答逻辑清晰，提问明确，教学进程设计合理，并且整个过程设计很具有现场感，非常适合形成完备的基于提

问的教案。无论使用ChatGPT还是Claude，教师都可以就其中的具体内容进一步提问，比如“我如何就线圈、电流大小、铁芯材料等影响电磁铁磁力大小的因素，分别做苏格拉底式提问？”以得到更详细的提问设计。

从两个AI工具的问答中，我们也可以大致看出苏格拉底式提问的特点：

1.开放。提问是开放的，给学生广泛而深入思考的空间，而不是设定选项，暗示或诱导一个标准答案。

2.追问。在学生回答问题后进一步追问，从不同的角度质疑学生的假设和看法，促进学生全面思考。

3.假设。通过假设的情形和提出假设性问题，探讨新思路 and 看法。

4.可检验。所有的观点都应该有证据支持，“你为什么这样说？证据是什么”，请学生进行澄清或修正。

5.总结和进一步设问。适时梳理和归纳目前的观点，进一步推进对话的深入和对问题的深度理解，并适当赞赏，以鼓励学生将讨论继续下去。

总之，课堂上要用好苏格拉底式提问是不容易的。虽然教师可以借助AI工具来进行尽可能详细的设计，但课堂上学生的思维是天马行空的，教师要不断学习，提升素养，方能从应对。

（作者系特级教师、广东省深圳市龙岗区教科院教研员）

### 教学反思

## 打破固定的实验思维模式

□ 史茹

最近，我参加了优质课的一次录课，课程内容是苏教版八年级生物《源远流长的发酵技术之制作酒酿》。录课成功后，我重新梳理和反思这节课，其中有精彩，有创新，也有不足。

这节课实验课从古时候米酒制作历史引入，使学生通过幻灯片认识酵母和掌握发酵与现代发酵技术的概念。紧接着通过相关游戏复习巩固微生物与发酵产品的对应关系。教师通过演示实验环节展示酵母菌发酵作用，学生自主实验制作酒酿，然后进行成品展示评价及习题练习总结。

新课改后，生物学科尤其重视探究实践活动，培养学生用科学的思维探究生命观念。教师实验课的设计重在培养学生的观察能力、自主探究能力、合作交流能力。在展示实验环节，我用3分钟时间给学生演示“和一分一加一装一标一看”这一系列步骤，让学生观察面团发酵前后的变化，使学生了解和模仿这一操作过程，以便有兴趣的可以在家中进行类似的实验操作，同时使学生了解演示实验和真实观察酵母菌的发酵影响。这个实验设计初衷是为了激发学生对生物学科的兴趣，也作为一个小实验引出后面的学生自主实验动手“制作酒酿”的铺垫和前置。

自主实践环节的精彩之处是学生分为5组，为了使学生在有限的时间熟悉实验操作和完成实验，由其中一组学生在教师课前准备好的熟糯米等实验材料基础上，完成称量、消毒、加酒曲、加凉白开、搅拌均匀等，其余各组自主进行接下来各自容器的米酒制作过程：均分搅拌后的熟糯米、压实、挖洞、封口、包裹等。这一系列操作是在课前预习教材内容，并在观看家庭制作米酒动画短片和问题展示后进行的。比如，为什么要冷却温度至25℃左右？在压实的糯米中间挖一个洞的意义是什么？在实验过程中的酒曲比例、无菌环境等注意事项。学生带着思考，主动回答这些问题，明白了实验原理后开始进行实验。在第一组的展示准备阶段，学生屏息凝神观察；在合作交流和集体回答问题阶段，学生思维活跃互动频繁；在成品展示阶段的优秀作品，由学生自己评出并颁发作业奖励，同时小结布置本节课的作业，即回家独立制作酒酿。

课堂的创新点在于实验材料的替代性，教师在备课阶段了解到玻璃、陶瓷等容器是防止污染的最好选材，通过多次视频比较和练习，发现食品级的PVC圆形餐碗可以作为替代用品。另外，第一组的实验准备为学生后续的全体参与和实验时间的有效控制提供了良好的保障。再者，学生的成品展示及奖励和作业布置自然衔接，让学生巩固了基本原理知识，课后独自实践则锻炼了动手操作能力。在整个实验中，固定实验思维模式“提出问题—作出假设—实验步骤—实验结论—表达交流”被打破，学生的实验思路十分明确，教材上的实验操作步骤十分明确。对于学生来说，生活化的实验操作相对容易进行。

本次实验教学也有一些不足之处。在教师演示实验环节，为了达到清洁卫生和时间控制起见，用一次性手套和面的缺点十分明显，虽然由于面量少而容易操作，但是若量多时不建议使用。在学生分组实验过程中，第一组虽然展示实验为大家准备好了一部分过程性材料，但是其他组的这部分实验操作没有得到锻炼，所以最后以作业形式巩固实践。如果课堂上实验材料充足，如熟糯米、天平、分米铲、量杯、烧杯、温度计等，那么小组合作时每个学生都可以动手实践锻炼，实验效果会更好，而且在下节课用显微镜观察酵母菌的操作也会更加容易。

在《义务教育课程方案和课程标准（2022年版）》的背景下，核心素养的内涵更加具体，对学生的探究实践能力十分重视，跨学科整合的特点也十分明显，这就要求教师下好备课的功夫，要充分运用相关教学素材，创设生活中的教学情境，在学习中实验活动，在生物教学中渗透实验思维，从而提高学生的生物学素养。

（作者单位系河南省汝州市杨楼镇第三初级中学）

### 观课笔记

# 教材与学生之间隔着千山万水

□ 郭淑岚

最近一位教师执教统编语文教材四年级下册《囊萤夜读》，从初读课文到理解短文的意思，可以说是一气呵成。听完课，我总觉得语文的味道淡了些。在评课过程中，我问执教老师：车胤为什么要用萤火虫来照亮呢？她很认真地对我说：“练囊盛数十萤火以照书”是为了浪漫，这刷新了我的认知。看来，从教材到学生中间隔着千山万水，其中最重要的一座山，便是我们老师。

90后甚至00后出生的老师，他们可能都没有见过“煤油灯”。对于生活在城市里的人来说，也很少见过大自然中的萤火虫。随着2022年版课程标准的颁布，加大了中华优秀传统文化、革命文化题材的内容，帮助学生了解历史，体会革命英雄的精神和人格魅力，赓续红色血脉，逐步形成正确的世界观、人生观、价值观，积淀深厚的文化底蕴，增强文化自信。

学生的文化自信，建立在教师自

信的基础上。那么，如何才能避免或者减少出现“囊萤是为了浪漫”这样的认知偏差呢？

就《囊萤夜读》这篇小古文来说，教师在备课时要着力思考两个问题：一是如何根据学生理解上的困难确定教学的难点；二是如何确立文本所承载的育人导向。通过前测，我们完全可以对学情做到了如指掌。对于“贫”学生的理解仅仅停留在表面，到底“贫穷”的家庭是一种什么样的生活状态并不清楚。对于“油”，学生知道有汽油、食用油、精油等，没有听说过“煤油”，更不知道“煤油灯”。这些在教学时，教师需要下大力气解决。关于文本立德树人的育人目标，值得教师深思。因为不少教师仅就文本解读文本，照本宣科，学生知道讲车胤读书很刻苦，要向他学习，过于肤浅。

经过几番磨课，重新梳理本节课的教学流程如下——

由湖北省荆州市公安县车胤的

雕像导入。这样的安排出于两个目的：一是引导学生关注生活，“读万卷书，行万里路”，间接介绍了车胤的祖籍。二是体现对车胤精神的弘扬和文化的传承。

“读占鳌头”。对于语文学习，读既是手段，更是方法。小古文的学习更需要以读为主，在读中理解，读中感悟，反复读，多种形式地读，完成语言文字的积累与梳理。

“走进车胤”。短文一共两句话，第一句概括讲车胤“恭勤不倦”以至于“博多通”。第二句用“囊萤夜读”具体说明。理解时，紧扣“贫”“油”等几个关键点来进行。为了帮助学生理解“贫”，教师可以用几张有代表性的图片来代替空洞的说教，直观形象，对学生形成视觉刺激。车胤家里穷得连灯油都买不起，没有怪罪父母，没有放弃读书，说一说你读到了一个怎样的车胤？生活虽然清苦，安贫乐道。“油”，教师可以直接讲解，指“煤油”，有电灯之前，人们用煤油

灯照明，出示煤油灯照片，引导学生观察油灯的光十分昏暗。理解之后，入情入境地读。

刚才我们读到了一个刻苦读书的车胤，读到了一个懂事的车胤。如果觉得车胤还特别聪明，可以在文中找找依据。车胤怎么想到用萤火虫来照明呢？他通过仔细观察、思考，才想出了用“囊萤”来“夜读”的好办法，成了车胤的一张亮丽名片，流传至今。他的故事还被写进了《三字经》中“如囊萤，如映雪，家虽贫，学不辍”。同时链接“映雪”的小古文，学生运用本节课学到的方法自主学习，达到举一反三的目的。

教学至此，似乎还停留在“就课文讲课文”上，没有打开。现在我们可以回过头再看看本单元的导读页：“深深浅浅的脚印，写满成长的故事。”这样的人文主题，关键词是“成长”，无论两篇文言文还是三篇精读课，讲述的都是成长的故事，学习本组材料要从中汲取成长的力量。

如何在单元的观照下进行本篇课文的学习呢？

回到《囊萤夜读》中，去寻找故事带给我们的启发。小短文共两句话，从五个角度来叙述。“恭勤不倦”讲的是车胤对待学习的态度，“博多通”是他一生的成就；“家贫不常得油”是他在成长路上所遇到的困难；“夏月则练囊盛数十萤火以照书”是他解决困难所想出的切实可行的办法；“以夜继日焉”是说他珍惜时间，坚持不懈。如此分析，我们对车胤的认识就不只是停留在“勤奋读书”这个层面了。教师可以组织学生讨论：说说一个人要想有所成就，从车胤身上得到什么启发？最后再联系自己所遇到的困难，说一说该怎么去面对？站在单元的高度去研读教材、设计教学，才能够体会编者的真正用心。

如何从知识本位向素养本位转型？我们还有很长的路要走。

（作者单位系河北省张家口市宣化区第一实验小学）

### 课堂策

由于现阶段学生群体逻辑思维普遍匮乏，为增强学生思维的深刻性，新课标在必修课程中首设“思辨性阅读与表达”学习任务群，要求写作3篇以上，专题讨论与辩论不少于3次。可见“思辨性”不仅成为检验学生能力的标准之一，也成为评判课堂质量的重要基点。

苏洵《六国论》虽归属“思辨性阅读与表达”学习任务群，但对于这篇课文的教学，教师大多偏重以文言字词讲解的精读方式进行。这种方式逻辑清晰，教学重点突出，但在提升学生思辨性能力方面存在一定的欠缺。现以苏洵《六国论》的教学实践与反思为例，简要谈谈在课堂开展深度思辨教学的可能性与具体实践。

**明确有思辨性价值的教学内容。**“思辨”，即辨别、质疑与思考。学生“思辨”生成的土壤，即为教师找寻的课堂教学内容本身。因此，教师应回归教材，根据学习提示、单元导读等内容要素，明确并设计有思辨价值的教学内容，培养学生的批判性思维。

美国学者布鲁克·诺埃尔·摩尔在《批判性思维》一书中写道：“批判性思维是一种善于反驳与证伪，进行合理性怀疑，是清晰论证、深刻认知的必要过程。”因此，对于本篇课文的教学，应落脚为引导学生领会作者观点的现实针对性，鉴赏文章的说理艺术，培养学生质疑推断并评估作者观点的能力。此外，《六国论》在统编高

## 开展思辨教学让学生学深悟透

□ 楼特钦

中语文教材必修下册第八单元。该单元的人文主题为“责任与担当：学习古代仁人志士爱国爱民的情怀，以及讲责任、敢担当的精神，心怀天下，坚守道义，恪守正确价值观，增强为中华民族复兴而读书的责任意识”。因此，本篇课文思辨性教学内容的设置应围绕“责任与担当”这一人文主题进行。

基于此，教师在设计本篇课文教学时，要寻找能使学提出疑问，并使学通过语文学科概念或跨学科

概念的帮助，合理解读课文“责任与担当”的具体要旨。考虑到苏洵的《六国论》是一篇说理性极强的史论文，那么就其论证本身来引导学生质疑解答，便是其思辨教学开展的有效途径。

**搭建有思辨性导向的课堂支架。**《六国论》这篇史论文的逻辑思路其实并不难梳理。教师可引导学生使用思维导图等方式来完成（见下表）。

但思辨不止于对文章论证结构的把握，更在于对说理逻辑的深层次

解构与重明。在建构苏洵《六国论》脉络推证的过程中，教师可以用“苏洵的论证是否有说服力”这个主问题来贯穿本篇课文的教学，进而通过解构苏洵的推证，助推学生对苏洵写作针对性的体悟。

**设置有思辨性目的的驱动任务。**基于“苏洵的论证是否有说服力”这个主问题，教师可提供部分史料和教材内的其他文本，如李斯《谏逐客书》、杜牧《阿房宫赋》、贾谊《过秦论》等，引导学生群文互质，分析

总论点	分论点	论据	忠告	结论	论证方法
六国破灭，非兵不利，战不善，弊在赂秦。	赂秦而力亏，破灭之道也。	数量上的对比： 受购得VS战胜得 赂秦亡VS战败亡	封谋臣	为国者无使为积威之所劫；毋从六国破灭之故事。	对比论证 比喻论证 引用论证 举例论证 假设论证 ……
		态度、效果上的对比： 得地艰VS献地易 一夕安VS兵又至			
	事理上的对比： 地有限VS欲无厌 薪不尽VS火不灭	礼奇才			
	不赂者以赂者丧。盖失强援，不能独完。	并力西向			
		齐亡：与赢而不助五国 燕亡：至丹以荆卿为计 赵亡：惜其用武而不终			