

教师要做学生成长的“催化剂”



人物介绍

程波，安徽省宿州市第二中学副校长，正高级教师，特级教师。全国模范教师，安徽省学术和技术带头人，安徽省创新创业领军人才，入选教育部“新时代中小学名师名校长培养计划（2022—2025）”，安徽师范大学特聘教授。曾两次荣获全国课堂大赛一等奖，主持省级及以上教科研课题8项，其中两项成果分获全国教育科研优秀成果二等奖、安徽省教育教学成果一等奖，发表论文50余篇，参与编写专著、教学指导用书等12部。

左图：程波在化学教学研讨会上分享经验。 资料图片

程波

教室，就像化学变化的载体，师生的教学活动就如同化学反应，通过交流互动、思维碰撞实现知识、素养的转化、重组和提升。从这个角度看，提高教学效果就是提高化学反应的速率，高效便捷的方法就是使用“催化剂”。追求优质教学效果是每一位教师走向优秀的必由之路，寻找适合学生成长的“催化剂”也是我多年来的孜孜所求。

激趣——保证“催化剂”的高效性

“没有学生的主动参与，就没有成功的课堂教学。”兴趣是学生主动参与的基础。多年来，我不断摸索，尝试找准学生的学习兴趣点，创设真实、有意义的情境，选好教学切入点，调动学生学习的积极性。当然，在此过程中，我也走了一些弯路。但正是这些弯路，让我意识到每个年龄段学生的兴趣点都是不同的，不同年代、不同时期学生的兴趣点也有所变化。与学生真实而富有气的生活相匹配的环境、事件、情境，才能更大程度上激发他们的学习兴趣。

在进行“铁及其化合物”教学时，我从央视健康生活相关视频导入，引导学生谈论日常生活中健康生活小常识。这一与他们生活密切相关的问题，让平时在课堂上较为沉默的学生也能畅所欲言。当有学生提到不能用浓茶来吃药和保健品时，我适时抛出问题：补铁剂说明书中明确提到，服用补铁剂时搭配维生素C同服利于吸收，而不能和浓茶同饮，这是为什么？

在兴趣的驱动下，学生通过小组合作、查阅文献，很快就能做出解释：茶叶水中含大量的鞣酸，鞣酸与Fe²⁺生成鞣酸亚铁，它的性质不稳定，很快被氧化成鞣酸铁的络合物而呈蓝黑色，使“茶水”变成了“墨水”并没有变回“茶水”。学生的兴趣变得更浓了，学习积极性更加高涨。他们纷纷提问：茶叶中是否有鞣酸？为什么形成鞣酸亚铁后更容易被氧化？维生素C在该过程

中究竟发挥了什么作用？……面对学生们的热烈讨论，我看到了充满生机与活力的课堂。只有当教师不拘泥于预设的教案，眼中有学生，才能及时捕捉到学习进程中的信息并快速调整自己的教学思路，使学生处于一种“心求通而未得，口欲言而弗能”的愤悱状态，激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，课堂教学才能是高效的。

启思——保证“催化剂”的持续性

兴趣是激发学生潜能的第一步，启发学生理解化学、启迪学生掌握方法、促进学生思维品质进阶提升，是保证高效课堂持续性的关键。我曾经开设过一节公开课“SO₂制备与性质检验实验”。作为一节经典验证性实验课，我在备课时考虑到，如果仅仅以讲授、纸笔实验等传统教学方式组织教学的话，教学过程以知识清单的形式罗列，达不到启迪学生思维的目标。于是，我设计了几个小任务：一是从类别和价态的角度分析SO₂制备的原理；二是小组合作设计实验；三是动手实验，分享、评价实验结果；四是改进、完善实验。经过这样设计，就把验证性实验改为探究性实验，且符合科学探究的一般过程，学生在学习相关知识的同时，也对科学研究的方法有了更深刻的理解。学生一旦具有了科学的思维品质，构建了思维认知模型，再解决类似问题就会有依据、有方法、有效率。如后来学习“Cl₂制备与性质检验”“NO₂制备与性质检验”，学生就会尝试用同样的办法自主、高效地完成实验探究。

当然，只有建立在学生认知水平、知识能力“最近发展区”的“启思”课堂教学才能具有较强的针对性，教师的教与学生的学也才能最大程度实现同频共振。我曾指导一位青年教师执教“纯碱”一课。磨课时，该教师结合“侯氏制碱法”创设问题情境组织教学，既激发学生的民族自豪感与民族自信心，进一步增强学生的爱国主义热情，又有利于实施“启思”教学。但在具体实施时，该教师设计了一个任务——探究侯氏制碱法的工业生产流程。学生因为不具备相关的知识，使得课堂变得鸦雀无声，出现了“卡顿”，没有达到预期效果。课后分析原因时，我建议该教师提供相应的“支架”（资料、文献等），并把这个任务转变为几个小任务，减少知识盲点，降低思维跨度。改进后，这节课得到师生的一致认可。

体验——保证“催化剂”的稳定性

体验是引发学生学习的载体，体验的对象可以是生活中的真实问题，也可以是制定的项目任务，学生基于自身水平和团队的协作，设计并实施方案，通过问题解决的过程进行体验学习。课程标准中明确倡导“做中学”“用中学”“创中学”。为了让学生真实体验化学的学习和价值，在教学“电镀”时，我就以“学校水龙头生锈如何解决”为题，引导学生运用电解池的相关知识解决实际问题。本节课我首先让学生课前分组通过图书馆查阅资料、问卷调查和工厂实地考察等方式调研电镀在生活中的应用，学生走出课堂体验社会并通过自己努力收集信息获取知识，这是对传统学习方式的一种突破。

随后，学生根据调研提出“我们可以在水龙头打磨除锈后在表面镀铜”的设想，而我给出引导性问题“在哪里进行电镀”，学生立马把思路聚焦到电解槽的设计上，跨学科融合物理知识，运用电焊笔焊接电极连接电路，设计了串联、并联等多种电解槽用于不同需求的电镀。实际情况显示各组电镀效果不同，为了加深对电镀的理解，我提出：“哪些因素会影响电镀的效果，如何做出更好的镀铜水龙头呢？”学生分组运用控制变量法动手实践，分别探究电镀液浓度、电极距离、电压、电镀时长、镀件光滑程度等因素，学生基于实验结果归纳出最佳的电镀条件，并取下学校生锈水龙头进行电镀，完成后重新安装使用。

亲身体会才会印象深刻，加之每当学生看到在使用的镀铜水龙头都是一种无形的激励，通过实践证明等学习体验，可以帮助学生提升高效学习的稳定性。

适切——保证“催化剂”的选择性

化学反应中，对于不同的催化剂来说，对一种反应的催化作用是不同的，这种性质被称为催化剂的选择性。教育也是有选择性的，我坚持的原则就是“因材施教、适切培养”。不同的学生，他的基础、特长、追求、潜能等都是不一样的，“适切”的核心在于强调教育过程与内容的个性化、精准化及适应性，能够根据每名学生的独特兴趣、能力、学习风格以及发展需求，提供合适、有效的教育策略和资源，以促进学生的全

面发展与潜能最大化。

学生小沙在化学学科上表现出浓厚的兴趣，尤其对化学实验充满好奇。然而，他在理论学习上遇到了一些困难，特别是对复杂化学概念的理解和应用方面明显感觉比较吃力。小沙的这种状况在平时的教学中还是比较常见的，尤其是新课程实施以来，对学生在探究意识、科学精神方面有更高的要求，进而特别强调重要概念、理论的建构。在进行“酸碱中和滴定”的教学时，我有意识地把所带班级里像小沙一样的学生集中起来，带着他们走进实验室，开展名为“走进定量分析的世界”的微课题研究。他们对此都很兴奋。经过共同交流，该项研究形成了酸碱中和滴定的3个子任务：自制指示剂、可视化探索、滴定曲线分析。学生们通过采摘叶片、分离提纯、实验验证等过程体验探究过程，顺利完成指示剂的制备。接着，学生们利用数字化传感器探索中和滴定过程中微粒子的变化，加深对滴定原理的认知。最后，根据实验结果，学生们绘制出一条优美的滴定曲线，对中和滴定的认识又一次得到提升。他们的实验操作能力得到了进一步提升，能够独立完成复杂的化学实验并准确记录和数据分析数据，理论理解能力也有所增强，能够较好地掌握和应用复杂的化学概念。更重要的是，学生们对化学学科的兴趣和热情更加浓厚了，他们开始主动探索化学领域的未知问题并积极参与课外科研活动。

做到“激趣、启思、体验、适切”，需要教师厘清“教”与“学”的深层含义，帮助学生扬其所长、拥其所爱，向往大海给他一副船桨，向往蓝天给他一双翅膀。作为教师，需要静下心来去观察、去评估、去分类、去选择、去支持，助力学生不断发展。



视觉中国供图

刘秀欣

地理教学要培养学生的地理审美情趣和审美能力。在地理学科的教学实践中，如何发掘地理学科知识体系中蕴含的美育元素、提升学生的综合素质？

从地理视角领略自然之美

地理学科涵盖了丰富的自然科学内容，如天文、气象、地质、地貌、水文等。通过对这些知识的学习，学生能够从多个角度欣赏和理解自然美。比如，在学习地球的公转和自转时，学生可以了解四季更替和昼夜交替的规律，感受大自然的韵律之美。春花繁花似锦、夏天郁郁葱葱、秋天金黄灿烂、冬天银装素裹，都是地球公转带来的季节之美。昼夜交替形成的日出日落，那绚丽的色彩和光影变化，更是大自然给予我们的视觉盛宴。

在气象学的教学中，学生能够欣赏到不同类型的云所展现的形态美。卷积云轻盈飘逸，积雨云雄伟壮观、卷层云柔美细腻，每一种云都有其独特的魅力。风雨雷电等天气现象也有着强大的力量美和动态美。

地质和地貌的教学则向学生展示了大地的沧桑之美和雄伟之美。崇山峻岭的挺拔险峻、峡谷沟壑的幽深神秘、丹霞地貌的色彩斑斓、喀斯特地貌的奇异多姿，无不让人感叹大自然的鬼斧神工。

水文学的知识让学生领略到江河湖海的灵动之美。奔腾的江河一泻千里，浩瀚的湖泊宁静深邃，广阔的海洋波澜壮阔，壮丽的瀑布雄浑磅礴，都给人以美的享受。

为了让学生更好地感受高中地理教学中的自然美，教师应注重开展实践教学，如组织学生到附近的山区进行地理考察，观察山脉的走向、岩石的类型、植被的分布等，让学生亲身感受大自然的壮丽。再如，通过实验模拟地球的公转和自转、季风的形成、水循环等地理现象，让学生更直观地理解自然规律，感受自然之美。此外，教师还可运用多媒体教学资源为学生呈现丰富的自然美景，如非洲的大草原、亚马孙的热带雨林、北欧的极光等。在观看的过程中，教师应适时讲解，引导学生从地理的角度欣赏和分析这些美景，提高学生的审美能力和地理思维。

以地理路径走进人文之美

地理学科涵盖了丰富的人文元素，从人口分布、城市规划到文化景观、民俗风情，无一不展现着人类活动与地理环境相互交融的魅力，这就是地理学科的人文美。

在教学实践中，为了让学生更好地感受人文美，教师可以结合内容创设生动的教学情境。比如，在讲解“地域文化与城乡景观”时，我通过多媒体展示不同地区的城乡景观图片，如北京的四合院、福建的土楼、江南的水乡古镇等，配以生动的讲解，学生仿佛身临其境。他们在欣赏这些景观的同时，深刻感受到地域文化的独特魅力，理解了当地人民在适应和改造自然环境过程中展现出的智慧和创造力。

小组合作探究是让学生发现人文美的有效方式。比如在探讨“城市的空间结构”时，我将学生分成几个小组，让他们分别研究不同城市的功能分区、交通布局和土地利用方式。在小组讨论中，学生们共同分析城市发展中的人文因素，如政策规划、历史传承、社会需求等对城市空间结构的影响。通过合作探究，学生不仅学会了从地理的角度思考问题，还培养了团队协作精神和沟通能力。

开展实地调研活动能让学生更直观地接触和感受人文美。在学习“农业区位因素”时，我组织学生到周边农村进行实地考察，与农民交流，了解他们在土地选择、作物种植、灌溉方式等方面的决策依据。学生们目睹了农民们辛勤劳作的场景，体会到他们对土地的热爱和对丰收的期盼，这种劳动之美和情感之美深深地打动了学生。

用地理思维解读哲理之美

地理教学不仅是知识的传授，更是蕴含着深邃哲理美的探索之旅。通过对地理现象、规律和过程的研究，能够揭示出许多富有哲理的内涵，这些哲理美不仅能够启迪学生的思维，还能引导他们树立正确的世界观和价值观。

在高中地理的自然地理部分，许多知识都蕴含着哲理之美。例如，水循环的过程，水在海洋、大气和陆地之间不断地流动、转化，海洋以其广阔的胸怀容纳着江河之水，彰显“海纳百川，有容乃大”；水在蒸发、降水、径流的过程中，经历了形态的变化，却始终保持着其本质，这体现了“万变不离其宗”的哲理。又如，地壳的运动造就了高山深谷，板块的碰撞与张裂塑造了地球表面的形态，这种“不破不立，破而后立”的变化观念，让学生明白，变化是永恒的，只有不断适应和应对变化，才能求得发展。

人文地理部分同样充满了哲理之美。人口的迁移和城市的发展，反映了人类对美好生活的追求和适应环境的智慧，也体现了人们对更多机会和更好生活条件的向往，“人往高处走，水往低处流”，要不断进取，追求进步。

地理教学中的可持续发展观念更是充满了哲理的光辉，强调经济、社会和环境的协调发展，提醒人类不能“竭泽而渔”，要对未来负责，为子孙后代留下足够的资源和良好的环境。

在教学实践中，为了让学生更好地领悟地理中的哲理美，我通过实际案例，引导学生分析原因和影响，从而揭示出背后的哲理。比如，以某资源型城市的兴衰为例，我通过小组讨论激发学生的思考和交流，探讨在发展过程中如何平衡资源开发与环境保护、短期利益与长期发展的关系，让学生深刻理解可持续发展的重要性。此外，我带领学生考察当地的河流生态系统，了解河流的污染与治理，让学生明白人类活动对自然环境的影响以及保护自然的紧迫性，在此基础上，引导学生将地理知识与哲学、历史、文学等学科相结合，拓展学生的思维视野，思考人类与自然如何和谐共生，从历史中汲取智慧。

（作者单位系山东省安丘市实验中学）
（作者单位系天津科技大学基地研究员）

论道

坚守思政课立德树人的根本定位

郑小伟

在第四十个教师节举行的全国教育大会上，习近平总书记重要讲话中强调，建设教育强国是一项复杂的系统工程，需要我们紧紧围绕立德树人这个根本任务，着眼于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，坚持社会主义办学方向。

作为落实立德树人根本任务的关键课程，思政课应在理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑的统一中坚守培养社会主义建设者和接班人的“社会主义”本质规定。这是完成其使命任务的应有之义和必然要求。

在理论逻辑中坚守思政课立德树人的根本定位。思政课的本质是讲道理，就是通过开展系统、扎实的马克思主义理论教育，把道理讲深讲透讲活，特别是用马克思主义中国化的最新成果——习近平新时

代中国特色社会主义思想铸魂育人，让学生牢固树立马克思主义信仰和中国特色社会主义信念。思政课要坚持党的理论创新每前进一步，理论武装就跟进一步，切实做好党的创新理论的有效融入和进教材、进课堂、进学生头脑。思政课立德树人的根本定位。历史是最好的教科书。思政课要通过加强党史、改革开放史、社会主义发展史等历史教育，让学生懂得只有社会主义才能救中国、只有中国特色社会主义才能发展中国、只有坚持和发展中国特色

主义才能实现中华民族伟大复兴，教育引导坚定“四个自信”、坚定中华民族伟大复兴信心。思政课教师要站在历史必然性和科学真理性统一的高度，通过对世界社会主义五百多年、中华民族自鸦片战争以来一百八十多年、党建立一百多年、新中国成立七十多年和改革开放四十多年的历史演进逻辑的梳理、提炼、概括，准确把握并讲深讲透讲活社会主义和党的历史发展的主题主线、主流本质，让学生树立坚持、发展中国特色社会主义的自信。

在实践逻辑中坚守思政课立德树人的根本定位。马克思主义强调：“哲学家们只是用不同的方式解释世界，问题在于改变世界。”实践性是马克思主义区别于其他学说的显著特征，马克思主义不仅致力于科学揭示人类社会发展的规律和唤醒人民，更致力于在此基础上引导和教育人民通过现

实的共产主义运动实践改造世界、解放人类和实现人的自由全面发展。在中国特色社会主义新时代，思政课的教学目标，最终指向是要在知行合一中让学生把爱国情、强国志化作报国行。社会主义从来都是在奋勇开拓中前进的，都是在科学解答时代问题中前进的，都是在理论与实践的良性互动中前进的。思政课要深刻把握新时代的历史方位，始终坚持理论观照现实、历史启示现实，始终坚持以马克思主义为指导，不断推进马克思主义中国化时代化，不断丰富和发展中国特色社会主义理论体系研究中心天津科技大学基地研究员）