# 教学创新案例

**案例名称：** 品农耕文化、探栽培科学--《作物栽培学 I》教学创新

**课程名称：** 作物栽培学 I

**案例作者：** 梁熠（全国高校教师教学创新大赛二等奖获得者）

**关键词：** 具象引入；抽象提升；具象应用；抽象总结；P-BOPPPS-P；抓特征·改表征·增演绎；课程思政

## 一、案例背景：从真实教学问题出发，寻找创新突破

《作物栽培学 I》是农学专业三年级核心课程，连接农业基础课与作物生产实践，围绕“作物--环境--技术措施”三大模块，服务粮食安全与新农科人才培养。

多年学情调查显示三类痛点：87.5%的学生认为作物知识“易得”却难以主动编码处理；92.8%难以形成“作物--环境--技术措施”的结构化认知，90.7%面对生产新问题难以作出新回答； 89.5%不了解作物发展史与经济文化关系，课程认同感与使命感不足。

其深层症结在于：“听懂”只是信息接收，“学会”需要认知重构。因此，课程组跳出“换案例、加互动”的表层创新，将“激活--建构--迁移”的学习规律转化为“具象引入--抽象提升--具象应用--抽象总结”四阶循环框架，融合“P-BOPPPS-P”教学模式、“抓特征·改表征·增演绎”内容重构策略和“理实一体、虚实结合”实践环境，推动课堂从“教师讲知识”转向“学生建结构、用知识、担使命”。

## 二、创新理念：四阶循环，让学习真正发生

本案例的核心创新，是把“激活--建构--迁移”的学习规律转化为可操作的课堂结构：

| 教学阶段 | 核心任务 | 对应学习规律 | 关键心法 |
|---|---|---|---|
| 具象引入 | 创设情境，导入新课；抛出课题，引发思考 | 激活已有经验与认知冲突 | 教学不是“告知”，而是“唤醒” |
| 抽象提升 | 问题驱动，新课学习；成果展示，分享交流 | 主动建构知识结构 | 教知识不如学生主动建构知识结构 |
| 具象应用 | 精讲点拨、能力拓展、知识迁移 | 在应用中检验和迁移 | 应用不是额外环节，而是教学核心 |
| 抽象总结 | 导图总结、归纳记忆 | 螺旋总结、形成元认知 | 好的总结不止于归纳已知，更在于建立联系、生成新问、指向迁移 |

四阶循环基于学习科学共识：学习不是“塞入”，而是在已有认知结构上“生长”。

- 具象引入即激活，以真实情境唤醒经验、制造冲突；
- 抽象提升即建构，以问题链和结构化工具组织认知网络；
- 具象应用即迁移，在真实或模拟任务中调用知识，于最近发展区内实现“听懂--会用”；
- 抽象总结即反思，以导图和螺旋总结形成元认知。四阶循环往复，构成从“教过”到“教会”的路径。

并以“抓特征”提炼 20%核心属性，“改表征”转化图谱、模型、虚拟仿真和生活类比，“增演绎”用多情境案例反复呈现同一原理，形成“骨架--血肉--灵魂”的统一。

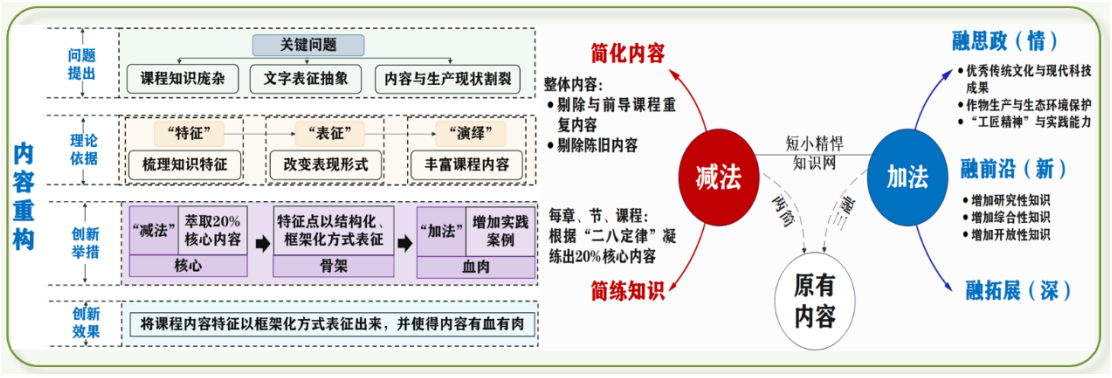



图 1 “抓特征”、“改表征”、“增演绎”图解

## 三、创新实践：四阶循环的课堂实施

**四阶循环教学实施（凝练版）--以“温光反应特性”节段为例**

**（一）具象引入：创设情境，导入新课；抛出课题，引发思考**

不从定义出发，而以“麦田”守望者--李振声院士与“小偃 6 号”的故事切入，创设科研情境，让学生感受严谨求实的科学态度与甘于奉献的职业品格（**思专融合点**）。随即抛出关联实际问题：“育种过程中父母本花期不遇如何解决？”以此展示温光反应特性理论在解决实际问题中的价值，激发探究兴趣，自然引出新课。**创新点：以科学家故事和真实育种困境为锚点，实现价值引领与问题驱动的统一。**

**（二）抽象提升：问题驱动，新课学习；成果展示，分享交流**

依托启发式教学推进新课，抛出核心问题：“冬性小麦为什么不能春播？春性小麦为什么不能秋播？”学生共同参与探究。通过成果展示与交流，引出并解析感温性、感光性和基本营养生长性的概念及本质，强调阶段发育特性，将生活经验提升为结构化理论。**创新点：以对比强烈的生产悖论驱动思考，让学生在探究中自主建构概念，揭示温光反应特性的科学本质。**

**（三）具象应用：精讲点拨、能力拓展、知识迁移**

结合国家战略进行知识拓展：引入打造“南繁硅谷”这一保障中国种业与粮食安全的紧迫需求，精讲“南繁”为什么重要。引导学生运用温光反应特性基本理论分析南繁育种的气候优势，培养解决实际问题的能力，并深刻引发对保障我国粮食安全和种业振兴的思考（**思专融合点**）。**创新点：将抽象理论与国家战略需求对接，实现从“课本知识”到“大国三农”的能力拓展与知识迁移。**

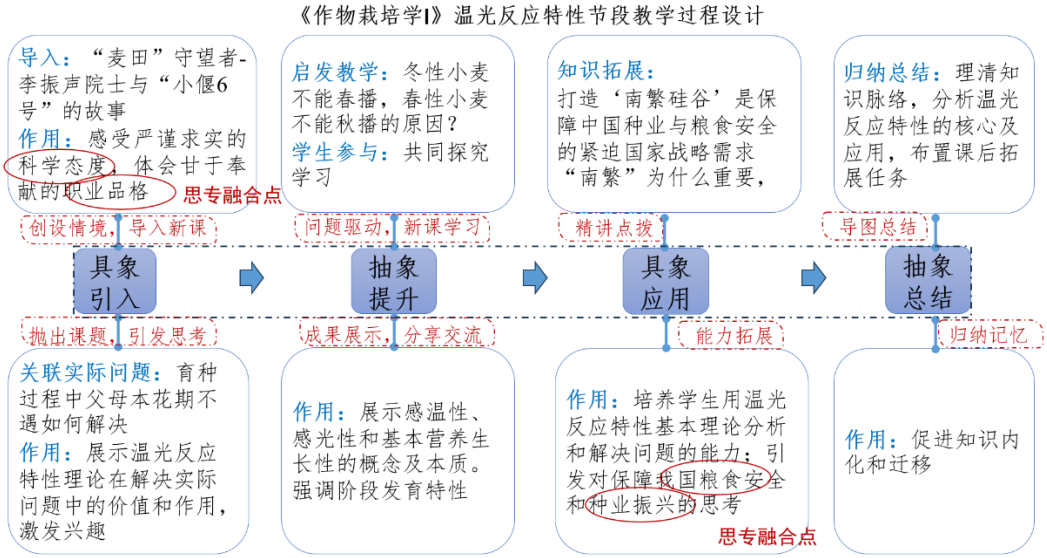



**图 2 四阶循环教学实施案例**

**（四）抽象总结：导图总结、归纳记忆**

引导学生理清知识脉络，利用思维导图分析温光反应特性的核心及应用，布置课后拓展任务。总结不止于回顾，更在于促进知识内化与迁移，让学生明确理论的应用边界与后续学习方向。**创新点：以导图构建认知网络，以拓展任务连接课堂内外，实现从“学会”到“会学”的升华。**

## 四、创新成效

**（一）成效显著：学生成长与课程建设同频共振**

持续实践下，教学效果全面提升：97.35%的学生逻辑思维显著增强，96.12%的自主学习能力得到提升；多名同学斩获“互联网+”国赛银奖等多项荣誉。课程获评省级课程思政示范课、重点建设课，上线新华网思政平台；创新成果推广 30 余场，辐射教师 1500 余人次。

**（二）理念重塑：从备赛中淬炼创新特质与职业素养**

备赛与参赛的过程，是对教学理念的重塑与职业素养的淬炼。我深刻体会到：标新立异在于打造内容与情感的“双重辨识度”；顶天立地在于让前沿成果“讲得懂”、让生活现象“有学理”；理实结合在于构建“实践--理论--实践”的闭环

## 五、反思与推广

本案例的可复制性在于：它不依赖某一门课的特殊条件，而是提供了一套可迁移的教学结构--先用真实情境激活经验，再用问题链和结构化工具建构知识，接着在真实或模拟任务中迁移应用，最后用导图和螺旋总结形成元认知。对于农科、工科、医科等实践性强的课程，均可结合自身特点改造使用。

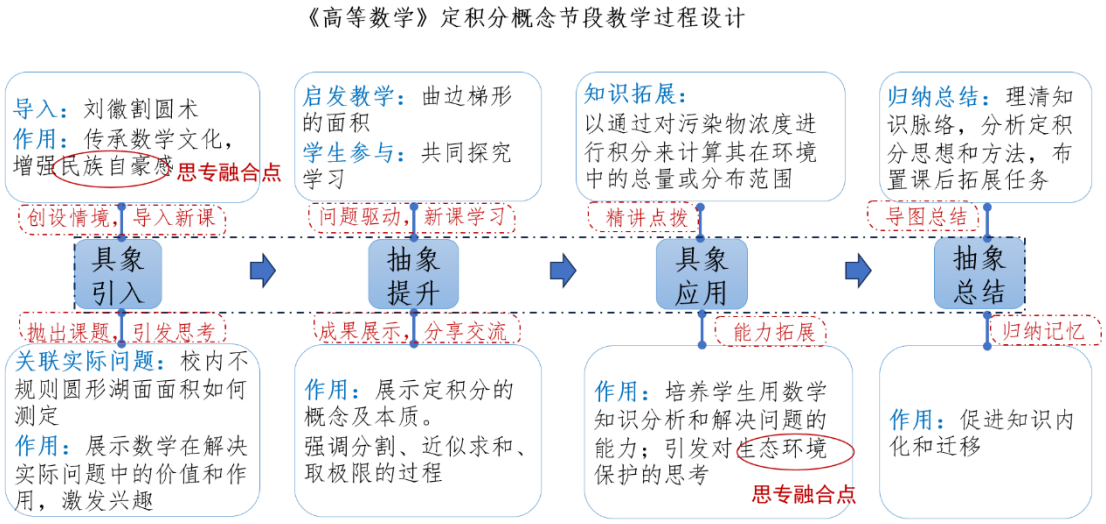



**图 3 四阶循环教学在高等数学教学中的应用**

后续将进一步完善知识图谱与 AI 辅助诊断，建设更丰富的“演绎素材库”和过程性评价量表，让四阶循环更精准地回应学生差异。教学创新没有终点，真正重要的是：**在一粒种子中看见科学，在一张地图中建立结构，在一片田野中学会担当。**