

# 创客教育中高中生逻辑思维能力培养的研究

张战胜 马亮

(华中师范大学第一附属中学 湖北 武汉 430223)

**【摘要】**逻辑思维能力是重要的核心素养能力，对学生的终身发展产生重要的影响，逻辑思维能力与创新能力有着密切的关系，不具备逻辑思维能力的创新，是盲目的、无意义的创新。创客教育重点培养学生的高阶思维能力，在逻辑思维的基础上培养创新能力，本文主要论述了在创客教育中，如何培养高中生的逻辑思维能力，从教学设计、教学目标、教学形式三个方面来论述。

**【关键词】**创客教育；创新能力；高中生；逻辑思维能力

## 引言

创客教育是在创客理念基础上发展起来的教育，注重对学生创新意识和创新能力的培养，落实到具体的教学中，表现出教育的开放性和创新性，探究性和体验性，其融合先进的信息技术，创新学习方式，培养创新型人才。逻辑思维是一种透过现象看清事物本质，抓住事物规律的理性思维能力，逻辑思维能力的强弱影响着人们的创新能力，因此在创客教育中，要培养学生的逻辑思维能力。

## 一、教学设计原则

在进行创客教育的教学设计时，要遵循一定的设计原则，即要满足主体性、渗透性、实践性和灵活性。

主体性也就是遵循学生的主体地位，让学生成为学习的主人，注重学生自主学习能力的培养，使学生在课堂学习中，发挥自身的主动能动性，去探索解决问题，教师从传统的主体地位，转换成课堂的组织者和引导者，通过教学活动来促使学生进行自主的思考，并在自主的思考过程中，融入个性化的思维，并运用逻辑思维能力进行合理的假设和推理，最终实现创新。

渗透性就是把逻辑思维的培养，渗透到教学的各个环节中，通过全方位、多维度的渗透，实现润物细无声的熏陶渐染，提升学生的逻辑思维能力，这对教师提出了较高的要求，不仅要对逻辑思维能力的各种表现形式，有着较深刻的认识，还要熟练掌握教学内容，并善于灵活运用各种教学方式，实现逻辑思维内容的有机融入。

实践性就是在教学中坚持动手实践，使学生在做中学，学中做，既能加深学生对于概念的认知与体验，还能提升学生对知识的应用能力，在应用中进行创新，或者在应用中验证自身的判断与推理。

灵活性就是依据学生的学习基础、学习表现与学习需求，灵活的对教学进行调整，也就是因材施教，及时关注学生的学习反馈，并有针对性的进行调整，在学生既有能力的基础上进行提升，对于不同学习层次的学生，要设计不同难度的教学任务，尊重学生的个体差异和个性化学习需求。

## 二、教学目标细化

教学目标是教育的目的和指向，各种教学活动的设计与实施，也都是围绕着教学目标来开展，一节课的教学效果如何，取决于是否达到了教学目标，因此在进行创客教育时，要明确教学的目标，把逻辑思维的内容、技能、实践过程，以及文化观念情感，作为重要的教学目标，并把教学目标具体化、量化，以便在教学中得以落实。具体可以分为三个维度的目标：

基础目标，也就是知识和技能，包括教材中的器件、语言、语言指令、概念等具体知识内容，要求学生熟悉掌握和使用这些知识内容，可以熟练应用器件，按照需求编写出代码指令，在这个过程中，需要学生运用逻辑思维能力来认知概念、应用概念<sup>[1]</sup>。

素质目标，学生不仅要掌握基础的知识与技能，还要了解知识产生的过程，产生的原理，掌握研究分析知识的方法与思维。在教学中出现了新概念，需要引导学生回顾联系旧概念，举一反三，由此及彼的进行比较和理解，掌握思考的模式，形成思维能力。比如学习模拟信号，可以结合之前学过的数字信号，通过比较分析后，得出两个概念之间的联系和区别，推导出模

拟信号需要运用的器件，这个学习的过程，也就是运用逻辑思维的过程，在实践运用中实现了对逻辑思维能力的培养。

情感目标，也就是学习中的情感引导和价值观树立，可以通过实践活动的成功，提升学生对于信息技术的兴趣，对于创新的兴趣，对于运用逻辑思维能力解决实际问题的成就感，以及科学严谨的态度，乐观勇敢、积极探索的精神品质等。

## 三、教学形式多元

教学实施的过程，是教学理念、教学设计、教学目标的具体落实过程，在这个实施的过程中，教师需要对教学模式进行创新，既要满足教育功能，也要满足体验功能，使学生积极的参与课堂的学习，主动的进行知识的探索，提升教学的效果。

情境激趣，创设教学情境进行课前导入，使学生迅速由课前的娱乐状态，回归到学习状态，进入到教学情境中，产生同理心和好奇心。情境的创设，要结合学生的身心发展规律，从学生的学习体验与学习视角出发，引发学生对实际问题的思考，并给予学生足够的思考时间，实现对思维能力的培养<sup>[2]</sup>。

重点解惑，每节课都有教学的重点和难点，这些重点难点知识，是整个知识体系中的关键，教师在教学这些重点难点知识时，不仅要让学生知道是什么，还要让学生了解为什么，通过问题引发学生对于重点难点知识的思考，并运用逻辑思维能力，对知识进行理解和吸收，同时知识并不是独立存在的，教材在进行编排时，会重点突出知识的连贯性和逻辑性，在讲解知识点时，还要构建知识体系，充分运用逻辑思维能力，构建完善的知识体系。

案例模仿，在教学中引入具体的案例，使学生进入或真实、或模拟的情景中，对案例进行解读，以便学生更好的理解和应用概念，然后再设计模仿训练的项目，使学生独立运用所学知识，处理项目任务，学生在独立运作的过程中，需要进行严密的逻辑推理，在逻辑推理的过程中，对于各种逻辑思维能力，会有更深刻的认知，怎样分析？怎样比较？怎样假设？怎样推理？怎样归纳等，从题目推导出结论，然后在实践中验证，整个思维过程，锻炼了学生的逻辑思维能力。

小组实践，通过小组合作的形式进行实践活动，比案例任务的模仿训练难度有所提升，学生不仅要完成逻辑思维的过程，还需要进行自身逻辑思维的验证，按照自己的设想进行实验，在实验中验证设想的合理性，实验结果是否达到预期，整个实践过程从设计，到分析原理及可行性，再到实验和总结，每一步都对学生的逻辑思维能力提出了更高的要求<sup>[3]</sup>。

## 四、结束语

此外还需要重视教学评价，教师可以为学生提供自我评价分享的机会，让学生自己对思维的过程进行整理和表达，实现对逻辑思维能力的训练，同时交流分享的过程，也是分析他人思维，反思自身思维的过程。

### 参考文献：

- [1] 张侃.创客教育中高中生逻辑思维能力培养的研究——以 Arduino 开源硬件课程为例 [D]. 上海师范大学, 2019.
- [2] 王颖. 基于创客教育模式的 Scratch 编程教学探讨 [J]. 求知导刊, 2020(18).
- [3] 李俊青, 王进磊. 基于创客教育的高中学生创新能力培养研究 [C]// 2020 年“互联网环境下的基础教育改革与创新”研讨会论文集. 2020.