

# 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渗透,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,要求学生熟练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.