

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] 随着素质教育的不断深入,高中教育更加注重对学生核心素养的培养。逻辑思维能力作为学生核心素养的重要组成部分,也受到了社会的广泛关注。近年来,创客教育作为一种高度重视对学生创新思维和创造能力培养的教育模式,逐渐进入高中教学领域,这为高中教育更好的提升学生逻辑思维能力提供了一种新的选择。本文将重点探讨创客教育中高中生逻辑思维能力培养,希望能够对相关教育者有所参考和借鉴。

[关键词] 创客教育; 高中; 逻辑思维能力

引言:

当前我国的教育改革正在持续推进,全面推动素质教育成为当前高中教育的主要目标,而核心素养的培养成为教育的重中之重。在核心素养中,逻辑思维是最重要的内容之一,逻辑思维的培养不仅有利于学生对各科知识的学习,也有利于提高学生包括创新能力在内的综合能力。然而,如何培养学生的逻辑思维,是广大高中教师必须要认真思考的问题。创客教育重点关注和培养的是学生的创新意识和创造能力,这对于逻辑思维能力同样有极大的促进。所以将创客教育应用于逻辑思维培养,能够取得非常显著的效果。

1 创客与创客教育

创客(maker),原本指的是一群不以盈利为目的,完全基于自身兴趣努力将创意变为现实的一群动手爱好者;这群人的最大特点是喜欢创新、享受创新。他们身上所具有的这种勇于创新、勇于实践的精神,被认为是创客精神。创客教育就是将创客精神应用于教育领域中,将创客理念融入教学的一种教学心态^[1]。美国政府最早提出创客教育这一概念,将其认定为利用科学有效地校内外教育联系,建立自由的创客空间,鼓励创客项目,从而培养学生的创新意识、创新信念和创新能力,为孩子成为创客奠定良好的基础。随着创客教育逐渐进入国内,其影响力也逐渐扩大。国内专家学者对于创客教育也给出了不同定义,其中得到认可程度较高的定义为是一种充分联系信息技术,以“开放创新、探究体验”为基本思想,以“创新创造”为主要方式的一种培养创新型人才的新型教育模式^[2]。创客教育从2013年在国内兴起,2015年李克强总理在政府工作报告中,首次提到了创客^[3],这也为创客教育在我国的发展强大助力,创客教育从一种小众化的教育理念逐渐发展为一种大众化的教育模式。

2 创客教育模式

在传统教学模式中,都是以教师讲授为主要方式,学生在整个过程中被动的从老师的讲授中吸收知识,在整个过程中思维的活跃性,学习的主动性都严重欠缺,培养的学生普遍缺乏主动性和个性化。创客教育模式与传统教学模式大相径庭,在各个环节中都坚持以学生为中心,所学的知识也不再局限于课本,而是围绕课本,建立一种以活动为纽带且紧密联系现实的多元化教学内容,不但内容更加丰富,而且环境更加开放和只有,在教学技术上也更加看重信息技术手段,并运用多元化评价,从而实现培养学生创新能力、高阶思维的教学目标。

创客教育进入国内以后,逐渐发展出不同的教学方法,其中应用较为广泛的有“SCS 创客教学法”和“CMT 教学模式”。^[4]

2.1 SCS 创客教学法

这是一种更贴近于一线教师的创客教学法,将教学过程分为如下图1的七个步骤,从而达到培养学生创新思维、协同能力以及其他高阶能力的教学目标。

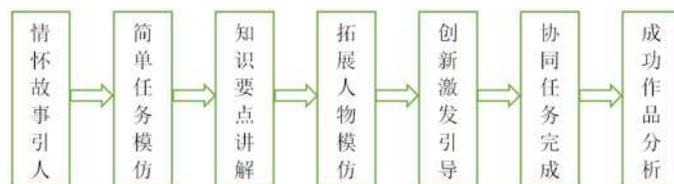


图1 SCS 创客教学法

2.2 CMT 教学模式

CMT 教学模式,是一种密切联系线上线下创客空间,以完成具体创客任务为学习具体方式的教学模式,通过这样的过程来培养学生创新思维和其他高阶思维。CMT 教学模式的流程,同样分为七个步骤,具体如下图2所示。

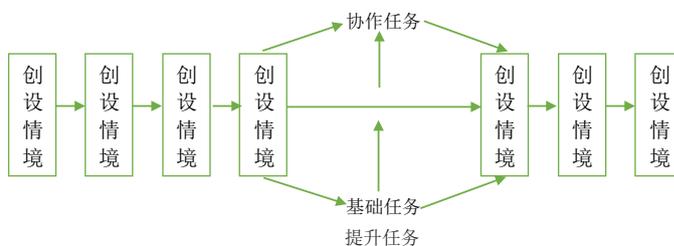


图2 CMT 教学模式流程

3 创客教育对高中生逻辑思维能力培养的作用

3.1 教学目标侧重思维培养

传统教学模式在教学过程中采用灌输式教学方法,忽视学生的主体地位,其教学目标集中在学生对知识的掌握程度上,并且通过考核的形式来通过判断学生对知识概念的掌握状况来判定学习效果。在这样的一种教学目标指引下,学生对于知识的接收,都是被动的,所以对于学生思维的培养事实上是一种抑制作用。而相对于传统教学方式,创客教育更加注重的是对学生利用创造性思维解决问题的能力,而要能够解决问题,就必须能够了解事物之间的联系,这种联系事实上就是逻辑思维;而且在创客教育的教学目标中,高度关注学生思维能力,并且善于通过调动学生的积极性来激发学生的学习欲望和热情,让学生更多的通过亲身体验来获取知识^[5]。

3.2 教学过程与培养逻辑思维能力契合

创客教育的教学过程中,通过采用自主探究、小组合作等多种

形式,从而解决特定情境中的问题。在这样的一个过程中,学生首先需要对相关任务中的各个要件之间的关系,建立清晰的认识;然后在针对项目完成整体逻辑设计,这对于逻辑思维能力的培养无疑是非常有帮助的;另外创客教育中,学生有大量的开放式拓展训练,这些训练对于培养学生逻辑思维能力更是非常有帮助。学生不但需要了解各种器件的作用、使用方式,更需要就器件在设计方案中的运行建立有效的逻辑假设,并且在不断完成教学项目的过程中,学生的思维始终处于高速运转状态。所以说,在创客教育的整个过程中,从概念形成,到方案初定,到整体设计和具体实施,学生通过不断的思维训练,能够有效提升逻辑思维能力。

4 创客教育中高中生逻辑思维能力培养教学模式的设计

4.1 整体架构

对于创客教育来说,强调的是“做中学”的思想,在教学过程中倡导使用合作学习的方法,来激发和提升学生的逻辑思维能力。同时,在整个过程中,高度重视学生在学习中的主体地位,重视引导和激发学生的兴趣,通过自主学习、小组协作等方式,达成教学目的。基于此,我们如图3下的创客教育培养逻辑思维能力的教学模式。

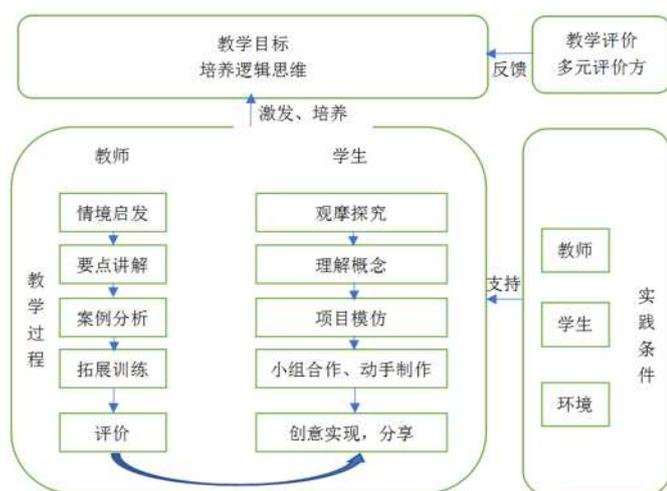


图3 创客教育中高中生逻辑思维能力培养教学模式

4.2 教学过程

4.2.1 情境启发, 观摩研究

在教学展开阶段,教师通过设置合理的教学情境,从而激发学生的同理心,以快速进入课堂。学生在教师的引导下,迅速进入教师设置的情境,思考面对的问题显影的解决方法。这就要求这个过程中教师必须要依据学生的角度来设定情境,从而激发学生的探索欲望。要注意的是,这个过程中要合理为学生设置思考时间,以帮助学生建立良好的思维模式。

4.2.2 要点讲解, 理解概念

知识的学习绝不是零散的,而是系统化的,所以要根据知识体系的逻辑性展开教学。在这一环节,教师可以首先引导学生基于教材固有的知识环节、逻辑性展开思考,然后再针对其中的重点、难点以及学生反馈中的问题,展开要点讲解。要点讲解的目的,是要帮助学生活跃思维,并通过概括、综合、分析等逻辑思维活动类训练学生的逻辑思维能力,进而逐渐形成系统化的知识架构。

4.2.3 案例分析, 项目模仿

在这一环节中教师可以采用通过合适的案例,将需要学生解决的问题来展示出来,帮助学生更容易的进入教学情境,同时对问题的理解也更加深刻。学生在教师的引导下,对案例展开理解、思考和分析。在这个过程中,既帮助学生更好的理解了相关概念,更是利用这样的项目和问题,引导学生逐渐学会独立思考问题,培养他们具有良好的思维习惯,形成科学缜密的推力能力,这也是学生创新的“钥匙”。学生在这个过程中,逐渐形成分析问题、思考问题、解决问题的逻辑思维。

4.2.4 拓展训练, 小组合作

相比与上一缓解,拓展训练是需要学生真正解决问题的环节,也是要让学生的实现从抽象思维到具体实现的过程。在这个过程中,教师要首先给定训练的目标和内容,设置具体的训练项目。学生基于自己的思考完成相关项目,并不断验证自己的完成情况是否与预想情况一直。在这个过程中,教师要针对不同层次学生给与针对性指导,力争使每个学生都能够经历理解、分析、设计、检验、归纳、总结的整个过程,并最终得出结论。这样的一个过程,学生的逻辑思维得到了全方位的调动,并且经历了从思维到实践的验证,对于培养逻辑思维能力又是一次有效的升华。

4.2.5 评价, 创意实现和分享

学生完成训练以后,教师要对结果展开多样化评价,一方面对学生的积极性是有力的促进,另一方面对其中的不足予以纠正和提升。同时,从学生的角度来说,要在学生创意实现以后,帮助学生创造分享的机会。学生在拓展训练中的思维,是发生在学生自己大脑中的过程,是其他人看不到的。通过教学评价和分享,能够让学学生对自己的逻辑思维过程表达出来,甚至有时候还需要说服别人,这也更需要学生具有系统性和条理性的思维。对于听的学生来说,在倾听他人创意的同时,也是一个分析、推理和演绎的过程,同样对逻辑思维能力培养非常有帮助。

5 小结

综上所述,培养高中生的逻辑思维能力是当前素质教育的要求,同时也是培养学生核心素养的重要内容,所以必须要给与高度重视。创客教育无论从教学目标上,还是从教学过程中,都高度契合逻辑思维能力的培养的需求,未来将会有非常广阔的应用空间。

参考文献:

- [1] 郑燕林,李卢一. 技术支持的基于创造的学习——美国中小学创客教育的内涵、特征与实施路径[J]. 开放教育研究,2014,20(06):42-49.
- [2] 黄荣怀,刘晓琳. 创客教育与学生创新能力培养[J]. 现代教育技术,2016,26(04):12-19.
- [3] 秦琴琴. 基于创客教育理念的高中信息技术教学实践探索[J]. 数字教育,2019,5(02):64-66.
- [4] 程明媚. 试论创客教育与基础教育的融合策略[J]. 教育与装备研究,2019,35(05):13-20.
- [5] 李宝尚. 基于创客教育的高中中学生创新能力培养研究[J]. 电脑知识与技术,2019,15(12):109-110.