

通用技术教学的策略与方法

柳翔

(浙江省丽水中学 浙江丽水 323000)

【摘要】随着2021年浙江省普通高中采用新教材,通用技术的教学发生翻天覆地的变化,新教材更加强调对学生的“工程思维”的培养,为符合国家新时代对于创新性、复合型人才的需求,提高国家的综合实力,高中通用技术的教育也需要紧跟时代步伐的发展。“工程思维”是在系统分析、系统设计、系统优化过程中使最终结果最为有效的兼顾性思维。对学生进行工程思维的培养是整个高中通用技术教学任务中的核心任务,同时也是高中通用技术学科核心素养中的最为关键的部分。

【关键词】工程思维; 核心素养

Strategies and methods of general technology teaching

【Abstract】 With the adoption of new teaching materials in high schools in Zhejiang Province in 2021, the teaching of general technology has undergone earth shaking changes. The new teaching materials put more emphasis on the cultivation of students' "engineering thinking". In order to meet the needs of the country for innovative and compound talents in the new era and improve the comprehensive strength of the country, the education of general technology in high schools also needs to keep up with the pace of the times. "Engineering thinking" is a kind of thinking that makes the final result most effective in the process of system analysis, system design and system optimization. Cultivating students' engineering thinking is the core task of the whole high school general technology teaching task, and it is also the most critical part of the core quality of the high school general technology discipline.

【Key word】 Engineering thinking; Core accomplishment

DOI: 10.12361/2705-0416-04-06-87320

人类思维活动是伴随着生活实践活动进行的。所谓工程思维,自然是工程实践主体的思维,而且是他们从事工程活动时的思维^[1]。近年来随着新课改的不断推进,如何培养高中生的学科核心素养已经成为整个教育行业的共识,通过实践活动加强高中生的工程思维是必要的手段。在进行新教材使用的背景下,高中通用技术课堂的教学也发生了很大的转变,教学过程中以对高中生工程思维的培养为教学目标,提高学生面对各种复杂问题的解决实际问题能力和创新精神。培养中学生的工程思维,不仅是国家经济转型发展的需要,也是培养具有创新人才的需要。

1 通用技术教学与工程思维现状

目前全国只有浙江省把技术作为选考科目,其他省市还没有跟进,随着人工智能的不断发展,国家对人工智能行业不断投入,技术学科变得越来越重要。技术是一门科学与人文相融合的学科,它的主要任务是不断培养并提高高中生的综合实践能力,发展中学生的创新精神,弘扬了中华文明的工匠精神。它里面充满了多种多样的探究性、设计性、创造性的实践活动,并通过设计分析、模型制作、工艺实践、技术试验、方案构思、方案优化等多方面活动来培养学生的工程思维,锻炼学生自主的分析问题、解决问题的能力。在日常教学过程中,学生是课堂的主体,教师在设计课堂教学过程中要重点考虑增加学生对本节课内容学习的兴趣,但是往往许多教师在课堂教学过程中会忽视教学内容与生活情境相结合,甚至部分教师仅仅通过课本中的图文对学生进行简单的讲解,致使整个课堂教学也显得比较单调、枯燥、乏味,学生失去了学习的兴趣,因此在整个课堂教学过程中针对学生工程思维的培养就没有体现出来,整个课堂教学效果也大打折扣。

我国著名“两弹一星功勋”钱学森先生曾经提出对建立思维科学的构想,他认为人类知识发展的必经之路是探讨思维的规律和方

法,并且对思维科学的基本原理、理论体系、结构框架提出了自己的设想。1.在提出教育现代化的要求之下,工程思维方面的教育已经面向大众化、普及化,工程思维的培养已经成为了我国新时代培养中学生创新精神和实践能力关键部分。工程思维的培养应该从娃娃就开始抓起,在日常的教学过程中通用技术教师要经常给学生创造独立自主设计的机会,培养中学生的工程思维的能力,提高中学生创新能力的发展。工程思维的根本意义在于:它为人类在自身活动中时时处处将自己当作完形意义上的主体提供了思维程序上的支持。2.在高中通用技术学科的教学过程中,课堂的教学怎样慢慢养成学生的工程思维是新课改重点关注的方向,这也是提高学生学习兴趣的根本原因所在,接下来就该问题我就提出一些浅显的想法。

2 怎样培养中学生的工程思维

西方发达国家在很早的时间里就开设了技术的课程,例如日本在二战后就开设了技术课程,日本对技术课程的重视甚至在高中阶段就把家政基础、生活技术等课程纳入必修课程的学分;美国在上个世纪七十年代就把技术、数学、科学作为同等地位的学科;英国在上个世纪八十年代就把技术学科规定为国家课程必修的基础学科之一;韩国在上个世纪九十年代也很早开设了技术学科,它提出了“设计立国”,因此韩国的汽车业、电子业、造船业处于世界领先。许多人往往把通用技术教育与职业技术教育混为一谈,其实通用技术教育与职业技术教育是不同的,职业技术教育是专攻一技之长。因此通用技术的内容要紧跟最新的科学技术的前沿,紧跟技术的前进步伐。通用技术课程如果按照传统的课堂教学模式进行教学,只是按照应试教育的教学模式将知识和技能传授给学生,不利于提高学生的技术素养,再者工程思维是抽象的,不同阶段、不同地区的学生工程思维水平起点是不一样的,通用技术教师如何因材施教

教的帮助每一位学生提高工程思维水平就成变为一个亟待解决的难题。想要解决这个难题,我认为就必须先了解学生目前的学习情况,再通过整个实践过程去寻找问题的答案。因此我打算在课程教学过程中设置一些问题情境,包含一些合理的、有趣的项目活动,在整个课堂教学中让学生分组讨论,给学生提供所需场所、设备等,必须时候对学生给予帮助,让学生充分发挥自己的空间。因此综合上面所述,我会在课堂教学过程中上通过一个项目活动来完成教学任务,教学过程分几个阶段,学生在参与项目活动中会不断发现问题并不断解决问题,发挥学生积极主动思考,培养学生分析问题、问题解决能力。

通用技术课程的教学模式与其他学科的教学模式具有很大的差别,它是一门以设计、创造、制作为核心的课程,它包含模型的设计、模型优化和设计评价等过程,意在培养学生的思维创造能力。因此在日常教学过程中,教师要大胆采用多种有趣的探究任务式模式,想尽办法在课堂中激发学生的学习兴趣,同时教师也要根据学生目前知识储备能力在教学设计时建立与之匹配的探究性的方案,让学生自主或者小组团队合作形式完成任务,进而使学生在完成任务后会对整个任务产生更加深入的总结与自我评价,并在完成任务的过程中使学生逐步养成工程思维。

2.1 形成性评价

在整个通用技术课堂教学过程中,教师有许多种方式去了解学生对问题的分析、思考的整个过程、尤其是学生完成整个过程后学生也要进行相应的自我评价、找出设计过程的不足之处并吸取教训,为今后的发展总结出了相应的经验。同时通用技术教师也可以依据工程思维评价表的四个维度对整个过程中参与学生的思维水平进行全方位的评价,使得通用技术教师更好的了解整个教学过程中对学生工程思维培养的成效如何,学生对本节课的知识掌握如何,学生对本堂课的学习兴趣如何。

2.2 课堂观察与访谈法

教师在新的教学模式开展后要积极参与学生在课程项目的每一个实施阶段,必要时候要对学生作出指导并指出其方案的不足之处,总结一些在教学活动过程中所遇到、感受到成功之处与不足,这些都主要来源于每一堂课的影像记录和每一堂课的课下的笔记记录,使我们在新教学模式下认真的对每一堂课进行课后反思和课后评价。针对课堂上出现学生在实践过程遇到的各种各样的问题,以及课下教师与学生交流时学生在课堂上出现的问题,教师都要对其认真分类整理,为今后的教学找出其相关经验,这是在新教学模式下反思与评价主要方法之一。

3 教学过程中发现的问题与应对策略

在高中阶段,因为学生自身的特点使其自身的工程知识水平还有些不足,工程思维还有些欠缺,所以在课堂教学过程学生在遇到和解决问题时会发生没有经过其充分的思考,导致最终的设计方案没有达到学生自己的预期目标,进而使其学生在完成整个项目的时候执行效率较为低下。生活中有些教师在课堂教学中过度以学

生为中心,在执行整个项目过程中教师让学生自行解决问题,教师没有参与到学生的项目中,整个课堂教学忽略了教师的指导作用,最终结果使其大部分学生的作品完成度不尽如人意,学生也没有在小组团队合作中开启头脑风暴,导致整个课堂教学效果大打折扣。主要问题的产生是因为高中学生自身的特点缺乏一些工程设计的思维能力,在整个教学活动过程中学生并没有按照相应的技术规范标准来进行。大部分学生在设计并搭建完建筑模型之后,并没有进行全方位的检查、测试、优化和总结,最终导致了整个试验的最后结果非常不理想。

针对高中阶段学生工程思维水平不足这个问题,教师可以根据“木桶效应”的原理提升学生整体的工程思维水平,在课堂教学过程中教师应当首先向给学生系统地介绍设计相关方面的知识,再通过和学生交流国内外各种工程失败的案例让学生具有风险评估的意识,最后再让学生分组以团队合作形式进行动手操作,培养学生团队合作的精神和实践能力。

由于课堂教学过程中教学时间有限,在学生自主进行项目活动过程中的时候,会有些学生缺乏团队协作精神,没有积极参与到项目活动过程中,有时也会出现小组成员之间没有及时沟通和合作,自己忙自己的,没有互相协作共同解决问题,导致缺乏分工合作的小组便不能及时完成自己的设计与制作,致使整个课堂的教学目标没有达成,学生也失去了相应的学习兴趣。

在授课过程中,高中通用技术教师也要重点关注学生的小组团队合作效果,这也是决定小组的项目活动成败的关键因素,小组内部成员之间缺乏沟通必然会导致很多问题,最终导致失败也再所难免。为了防止这种情况发生,在课堂教学过程中通用技术教师应该时不时留意并观察学生的小组成员之间团队合作的具体情况,在必要时通用技术教师也要帮助无头绪的小组内部学生进行明确组内分工,及时帮助动手能力差的学生完成组内任务,提高这类学生的学习自信心,培养这类学生在小组内部之间的共同情感。

4 结语

在课堂教学任务研究过程中,通用技术教师需要不断的改进其教学策略与方法,也要坚定不移的将探究式任务教学模式融入 to 日常教学过程中,同时通用教师也要在教学活动过程中不断找出培养学生工程设计思维、工程评价思维的有效方法,尽可能的不断提高整个课堂的教学效率。通用技术教师在进行教学活动过程中也要注意促进学生的小组团队合作精神,注意引导缺乏团队合作精神的学生配合小组内其他学生共同完成任务,并提高这类学生的团队协作能力。同时通用技术教师也要适时地帮助有困难完成任务的学生,引导他们走向正确的思考道路,建立起这类学生的自信心,最终使其教学效果达到最佳效果。

作者简介:柳翔(1985.1——),男,河北邢台人,中学一级,研究方向:教育教学。

【参考文献】

- [1] 薛守义. 工程哲学——工程性质透视[M]. 上海:科学出版社, 2017: 78—89.
- [2] 徐长福. 理论思维与工程思维——两种思维方式的僭越与划界[M]. 上海:上海人民出版社, 2002: 84.