

如何在中小学有效落实 STEAM 教育理念

徐 航

(西咸新区沣东新城高新学校 陕西西安 712000)

【摘要】 创新型人才的培养是创新型国家的根基,如何通过创新的教育模式推动教育创新、培养创新人才受到社会各界的广泛关注。近年来 STEAM 教育因在培养学生实践能力、协作学习能力、创新精神和创新素养上巨大的潜力,引起了学界的热烈探讨、教学一线的积极尝试。可以说,STEAM 教育已经成为世界各国教育在改革上的战略选择,国际上很多国家都开展了 STEAM 教育活动,因为通过实践检验,这种教育有助于培养学生的核心素养,使学生具有适应未来社会的关键能力。目前我国的 STEAM 教育正处在起步阶段,全国各地的中小学均在尝试开展 STEAM 教育,教育部也出台了相关的政策纲要,鼓励开展 STEAM 教育。但是目前来说,很多学校对于为什么要开展 STEAM 教育还不是很清楚,即便是想开展 STEAM 教育该如何去做也是一道屏障。本研究通过梳理 STEAM 教育的国内外政策规划、相关理论和经典案例,并结合前期研究对我国中小学开展 STEAM 教育教学活动的访谈,对中小学开展 STEAM 教育的主要构成要素和子要素进行解析。提出学校开展 STEAM 教育,可考虑以整体式、嵌入式以及社团式三种不同模式来进行 STEAM 教育活动,在整体普及的基础上,发现具有培养潜能的学生,对其进行进一步的引导,最终通过参加各级各类比赛来展现学习成果。

【关键词】 STEAM 教育;中小学教育;课程开设模式

DOI:10.18686/jyyxx.v2i11.38423

1 STEAM 教育开展的背景

STEAM 或 STEM 教育已经成为世界各国教育在改革上的战略选择,国际上很多国家都开展了 STEAM 教育活动,因为通过实践检验,这种教育有助于培养学生的核心素养,使学生具有适应未来社会的关键能力。美国很早就提出了 STEAM 教育,将 STEAM 教育与课程教育有机整合,并重新制定了科学学科的教育框架和教育标准;英国政府颁布了“科学与创新投资框架”,建立了国家科学学习网络,确立了国家级 STEM 示范活动,并启动了国家科学技术大赛和高等教育 STEM 计划;德国自上而下搭建了 STEM 教育战略框架,将促进 STEM 人才培养写入国家发展战略;芬兰以“数学和科学教育项目”为代表促进 STEAM 教育发展。在世界主流的推动下,我国也发现了 STEAM 教育开展的重要意义,出台了一些相关的政策和规定,鼓励学校积极探索 STEAM 教育、编程教育、创客教育,提升此类教育的重要性,要求全国从小学一年级起就开设此类课程,并且要与语文、数学课程一样,成为学生重点学习课程。同时,参与 STEAM 教育的教师要积极探索,深入研究,从低年级开始将多学科知识重构,最终形成“新”的内容,有助于学生养成创新性、综合性、发展性思维习惯。

2 STEAM 教育核心理念

“STEAM”是什么意思呢?在“STEAM”中所包含的五个英文字母,分别代表着五个学科领域的相关知识,分别是科学 (Science)、技术 (Technology)、工程 (Engineering)、人文艺术 (Arts) 和数学 (Mathematics),而 STEAM 教育在 STEM 教育的基础上加入艺术、社会、文学、历史等学科领域的内容,强调跨学科学习,强调多学科范围的整合与创新。我们应该清楚一点,STEAM 教育不是指的某一门学科,也不仅仅是五门课程的简单的知识

融合,它代表了一个教育理念、一个领域、一个课程群、一种能力和素养。STEAM 教育将引领未来教育的发展方向,将成为教育界的一股新势力,打破传统教育的模式,为学生的全面发展奠基。

3 STEAM 教育开展目的

举世闻名的科学家爱因斯坦曾就教育发表过这样的言论:“教育就是当一个人把在学校所学全部忘光之后剩下的东西”。对于这样的言论,我们不禁要问,我们现在所做的教育,到底要让学生学会什么?通过不断的学习,学生最终又能学会什么?当他步入社会之后,哪些知识又能为他所用?对于这样的问题,我们一时半会也无法给出合适的答案,我们不妨先来认识一个词语——核心素养。

那什么是核心素养呢?其实,所谓核心素养就是指学生应具备的一些必要的品质和能力,这些能力使学生可以更好的融入这个不断改变和发展的社会当中,促进个人的不断发展。而这些能力不仅仅是指所获取的知识,还应包括个人生涯规划与发展、家国情怀、合作探究、创新实践等。重在培养学生在复杂环境下,如何运用所学的知识和技能,来更好、更合理的解决实际生活中产生的问题,在解决问题过程中继续深入学习、探究、实践,最终促进个人的全面发展。不难看出,其实核心素养就是一个人把在学校所学全部忘光之后剩下的东西,这也就解释了到底什么是核心素养,再往大的说,这其实就是教育的最终目的而我们要培养的就是这样的具备核心素养的学生。

以不同的项目为切入点,在完成项目的过程中实现知识的迁移,从而培养学生的全面发展,从这样的描述中,我们不难看出,所谓 STEAM 教育,就是在培养和提升学生的核心素养,而这些也是一个学生要适应社会发展所必须的关键能力。

4 如何架构 STEAM 教育开展模式

STEAM 教育的设计理念是所有学科都能够而且必

须要彼此关联,只有这样学生才能够对真实世界获得整体的、相互联系的知识。目前我校针对 STEAM 教育的研究已经有三年多的时间了,根据教师的教学能力以及学生的学情,在学校尝试以整体式、嵌入式和社团式三种不同模式来开展学校的 STEAM 教育,实现了全校范围内开展 STEAM 教育,在整体普及的基础上,发现具有培养潜能的学生,对其进行进一步的引导,最终通过参加各级各类比赛来展现学习成果。以这样的模式开展 STEAM 教育,能够不断激发学生的学习兴趣,为提升学生的探究精神和创新能力打下坚实的基础。

4.1 整体式

1~6 年级每班每周在课表上固定时间进行 STEAM 课程项目学习,培养学生的工程思维和实践动手能力。小学一年级开设有“魔幻泡泡秀”;三年级开设有“设计抗震小”;五年级开设有“设计垂直农”。二年级开设“风筝”课程;四年级开设“计时器”课程;六年级开设“桥”课程,这三门是以“一带一路”的理念为切入点,将古代科技融入到 STEAM 教育中,通过课程学习掌握古代的科学技术,并将其与传统文化相结合,最终融入现代科技来呈现效果,这样不仅是对我国古代文明与科技的传承,同时也能够更好的培养学生的家国情怀,提升学生的动手能力,培养学生的创新精神,促进学生合作探究能力的形成,最终实现对学生的全面培养,从而提升学生的核心素养。

4.2 嵌入式

STEAM 教育理念不是一门孤立的学科,它的教育理念讲的是学科融合,我们也不能仅仅局限于这五门课程,应该将 STEAM 的教育理念渗入到各个学科教学当中。嵌入式的 STEAM 课程内容应从教材中选取,根据某一个知识点结合实际进行研究,提出一个具有科学意义的设想,例如,科学教材中有关于“磁现象”的内容,我们可以将其进行拓展,提出“制作指南针”的课题要求,让学生充分运用所学知识,设计指南针的制作方法,再按照工程设计流程完成整个项目,记录整个过程,最终呈现出作品。同时也不局限于这一个点,引导学生发散思维,制作与磁现象有关的科学小制作小发明,并在课堂上进行展示,提高

学生的科学思维能力和创新能力。我们初中的物理、生物、化学等课程,也能从中选取一个知识点作为切入点进行研究,引导学生做一些小的项目,甚至我们的语文课、美术课、体育课、音乐课等课程,都能从中选取一个或多个具有科学意义的知识点,让学生完成一些小的项目,培养我们的教师用 STEAM 的教育理念来教授每一门课程,培养我们的学生用学科融合的思维方式学习每一门课程。

4.3 社团式

为进一步深化 STEAM 教育理念,完善课程体系,学校秉着“STEAM 为本,创客为用”的思路,在原开设的 STEAM 课程基础上,开展各类创客主题教育教育,以创客教育来带动 STEAM 教育,为 STEAM 教育找到一个合适的“出口”,展现 STEAM 教育的成果。目前学校开设有乐高机器人社团、3D 打印社团、编程社团、小小发明家社团、航模社团、小科学家社团等,学生非常喜欢这样的课程,学习积极性高,参与性也很强,让学生体会在玩中学、在学中思、在思政做、在做中悟,对学生的创新思维和实践能力培养的培养打下坚实的基础。同时,再这样的课程和活动中,能够涌现出一些具有一定特长的学生,学校可以进行深层次的培养,为后期参加各级各类比赛打下储备优秀的参赛选手,也为学生提供一个展示自我的平台。

5 结语

STEAM 教育在我校实施以来,不仅提升了教师教育理念、教研方式、评价思路和教学技术的变革,更使学生对学科的未来走向有了一定的了解,对学生兴趣培养和生涯规划起到了良好的指导作用。同时,在课程不断的完善和深化的过程中,进行过程性资料的整理的搜集,编写校本教材,开设小本课程,扎实开展和推进 STEAM 教育在中小学的发展,为学生核心素养的提升创造优质的教育平台。

作者简介:徐航(1984.4—),男,陕西西安人,硕士,助理工程师,研究方向:信息技术、STEAM 教育。

项目课题:如何在中小学有效落实 STEAM 教育理念。

【参考文献】

- [1]张桂娟,李晓龙. STEAM 教育在我国中小学中的机遇和挑战[J]. 人力资源管理, 2018(9).
- [2]沈香浅. 议如何实现 STEM 教育与小学科学的融合[J]. 科学大众(科学教育), 2016(4).
- [3]张思宇,朱成科. 美国 STEM 教育及其对我国小学教育改革的启示[J]. 教学与管理, 2017(14).
- [4]何洋荣. 中小学 STEM 教育的要素解析及其关系探究[D]. 上海:华东师范大学, 2020.