

学生的人文情怀,形成正确的文化价值观、人生观,明确作为社会与家的一员应该具备的责任和担当。

(二) 传承文化精髓,提升核心素养

丰富的馆藏资源不仅展示了人类的发展历程,更凝聚了人类文化传承的精髓。根据STEAM课程多元化的学习目标,利用博物馆资源,有利于厚植学生的“人文底蕴”,夯实学生的“科学精神”,奠定终身幸福的基础。为学生自主发展,探究“学会学习”的学习方式,养成“健康生活”的良好习惯。为将来服务社会,以工程化任务驱动“实践创新”的培养,用文化传承铸就“责任担当”的精神^[3]。学生通过馆藏文物,开展专题研究学习,全面了解个人与周围世界的联系,了解人的潜在能力,从而提高自己的核心素养,增强自身的生存能力和发展能力。

(三) 培养创新人才,关注科技未来

博物馆是国家的文化符号,馆藏物品反映了人类社会的发展历史,记录着社会发展变革的历程。中国作为人类文明历史的重要发源地,拥有着享誉世界的古代四大发明。现代中国也正在加速推进“中国制造”向“中国创造”的转变。中共中央、国务院在《中国教育现代2035》中明确提出,信息化时代教育要加快变革,提升一流人才与创新能力培养。利用博物馆资源,开展STEAM课程,拓展了博物馆的工作领域和发展空间,可以让学生更好地了解中国人民从古至今的伟大智慧,从而激发学生的创新潜能,培养学生的创造能力,为科技创新未来奠定人才基石。

三、大同博物馆“青铜弩机” STEAM课程设计

大同博物馆是山西省大同市的一所国家级综合性博物馆,馆中展品以反映大同历史发展的地域特色为主,展示了地区各民族相融合的历史演化过程,以及不同历史时期在政治、军事、经济、文化等方面呈现的多元性。以大同博物馆的文化元素为依托开展STEAM课程,传承文化瑰宝的同时培养学生的创造性、融合性、人文素养等。

(一) 学习主体选择

大同市博物馆多次开展寓教于乐活动,主要面向8到15岁的中小学生,此年龄阶段的学生一般为小学二年

级到初三年级,基本可以识文断字,同时这个年龄阶段正是培养学生学习兴趣、爱国意识、艺术素养的关键时期,开展基于馆校合作的大同博物馆STEAM课程有利于培养其综合素养,同时该年龄段的学生抽象逻辑思维得到了一定的发展,但仍以具体形象成分起着重要的作用。因此,这类活动也符合该年龄段学生的心理发展特点。本次STEAM课程由于要求有一定的机械物理知识,故面向的学习者为14到15岁,即初二、初三学生,有一定的数学基础,有初步的物理知识储备,并对未知知识具有一定的查阅、收集能力,且具有较强的动手操作能力。

(二) 课程前端分析

前端分析是指在设计教学活动之前,对教学中的各个要素进行分析,包括教学目标分析、学习者特征分析以及教学内容分析^[4]。在对教学中的基本要素充分了解、分析的基础上有针对性地设计相应的教学活动与教学评价,取得更好的教学效果。

1.确定教学目标。教学目标是围绕教学活动对学习者产生的影响、变化的明确描述,是教学活动后期待学习者达到的学习效果。本次教学活动围绕大同博物馆“青铜弩机”开展。在文化素养方面,要求了解青铜弩机的发展历史、文化背景、制作工艺、历史价值等;在技术、数学方面,要求初步掌握青铜弩机的机械原理;在工程方面,要求动手制作一部弩机。

2.学习者特征分析。对学习者的年龄、认知成熟度、学习动机、知识储备、文化背景等特征的了解是开展教学设计的前提。本次教学活动主要面对中学生,该年龄段的学生抽象逻辑思维得到了一定的发展,但在思考问题时容易受表面特征和感性经验的左右,求知欲较旺盛,好奇心强,思想活跃,想象奇特而丰富。所以教学过程采用任务驱动的方式,创设情境,以博物馆展品观赏、讲解,微视频观看,互联网资料查阅等手段激发学生的学习主动性。

3.教学内容分析。本着教学内容服务教学目标的原则,本次大同市博物馆STEAM课程选择的主题是“青铜弩机”。在大同博物馆“代地沧桑”展厅展出有四件西汉时期的青铜弩机(图1)。弩机是一种古代中国战争中使用的远射兵器。从春秋开始,随着青铜铸造业的发展,青铜弩机成为在战争中起重要作用的兵器。汉代弩机通长15.2厘米,宽7.7厘米。弩机