

浅析青少年科普课程的设计与思考

——以颐和园“牛”为主题的科普课程为例

王萍

北京市颐和园管理处

摘要:提高青少年的综合素质特别是科学文化素质,是当今社会普遍关心的热点话题,作为科普教育的重要形式,开展科普课程是提高青少年思维能力、创造能力和动手能力的重要途径。本次科普课程以青少年为教学对象,以颐和园中的牛为主题,选取颐和园中的耕织图石刻、青玉卧牛、东堤铜牛为科普载体和教学资源,结合青少年群体特征,秉持科学性、教育性、能动性、趣味性四项教学原则,分别从牛在生活化、艺术化、神化三个方面涵盖的内容着手,科普牛在农耕社会的重要作用、牛形象所蕴含的文化内涵、牛作为镇水神兽的历史渊源等科学知识。将科普课程的环节设置为园区参观、教室讲授、分组创作三个步骤并融入参观、讲解、互动、合作等多种形式,丰富课程体验。通过多元化反馈渠道对课程效果进行评估并进一步做出修改调整,同时,借鉴本次课程设计经验为后续相关课程的设计提供参考。

关键词:青少年;科普课程;牛;设计思考

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.03.007

一、课程设计的目的及意义

千百年来,牛是古代农耕社会的重要劳动力,在中华民族的生存与发展,乃至整个世界文明的演进过程中,都发挥着不可替代的作用,牛曾被一度认为是先进生产力的象征。虽然随着社会的发展,牛在农业生产领域的作用逐渐被现代机械所取代,但即使在今天,每逢春耕时节,依旧能够在很多偏远山区看到牛在田地里劳作的身影。牛不仅仅是作为一种家畜存在于人们的生活中,从古至今以牛形象为主体塑造的文化遗存更是不胜枚举,牛形象所蕴含的艰苦奋斗、任劳任怨、勤劳本分等优秀品质至今仍作为社会主义核心价值观的表现内容,激励着每一名中国人不断前行。

时至今日,牛在农耕领域、文化艺术领域、精神文明领域以其重要的作用及独特的精神文化内涵依旧影响着人们的生产、生活。例如鲁迅先生曾在诗中提到“横眉冷对千夫指,俯首甘为孺子牛。”臧克家的咏牛诗中提道:“老牛亦解韶光贵,不待扬鞭自奋蹄。”等内容都展现了牛身上所具有的优秀品质,这些优秀品质滋润着人们的心灵、引导人们为迈向更加幸福美好的生活而不懈奋斗。习近平总书记在2021牛年春节团拜会的重要讲话中特别勉励全党全国人民大力发扬“三牛”精神,他说道:“前进道路上,我们要大力发扬孺子牛、拓荒牛、老黄牛精神,以不怕苦、能吃苦的牛劲牛力,不用扬鞭自奋蹄,继续为中华民族伟大复兴辛勤耕耘、勇往直前,在新时代创造新的历史辉煌!”因此,新时

代我们应继续发掘并科普“牛”的历史渊源作用、文化艺术价值和精神文明价值,茹古涵今,使其助力于当今青少年的学习成长和发展。

颐和园中有许多牛形象的文化遗存,它们或以绘画作品呈现、或以诗词形式呈现,本此课程选取颐和园中三处具有代表性的与牛相关的景点、文物,包括耕织图石刻、东堤铜牛、文昌院青玉卧牛,将其作为科普课程主题,向青少年进行科学知识普及。



颐和园《耕织图》石刻里的牛,展现了在田间地头劳作的耕牛形象。在古代,牛一直是先进生产力的象征,它作为一种重要的生产工具,使人们从辛苦的劳作中解放出来。牛成了人们最亲密的耕作伙伴,无论是黎民百姓还是王公贵族对牛的喜爱,都是溢于言表,牛的形象也更多地被赋予了纯良温顺、忠厚老实、任劳任怨的正面文化内涵。



同样展现耕牛形象的同源文化艺术作品也是比比皆是，颐和园文昌院收藏的清代乾隆年间制作的玉质摆件——青玉卧牛，展现了劳作归来、团卧小憩的牛形象。



伴随着人对牛喜爱程度的加深，牛，甚至逐渐被神化，成了一种神兽，古人曾视牛为农神、木精、江神、仙牛、星神等。牛被神化的同时，也就具有了某些神性，例如镇守安澜，东堤的铜牛正是这一精神象征的物化体现。

通过对这三处牛形象衍生出来的文物、景点进行探究学习，激发青少年学习历史文化知识兴趣，使青少年了解耕织图石刻展现的劳动技艺手法、古代石刻的制作技法、牛作为牲畜演变驯化过程、玉雕作品的制作方法、铜牛镇水的历史渊源、《金牛铭》蕴含的典故及文章大意、铸造铜牛的技艺等科学技术知识，并由点及面了解古代社会生产力发展状况、古代农耕社会男耕女织的生活模式、古代帝王重视农业、以农为本的统治思想等社会文化知识。在课程中使青少年掌握学习历史知识的科学方法、树立科学的社会历史观，并利用学到的知识指导和解决实际生活中所遇到的问题。

二、科普课程设计依据及原则

2020年，教育部和国家文物局发布《关于利用博物馆资源开展中小学教育教育的意见》，指出各地文物部门和博物馆要会同教育部门和学校，结合中小学生认知规律和学校教育需要，充分挖掘博物馆资源，研究开发自然类、历史类、科技类等系列活动课程，丰富学生知识，拓展学生视野。

本次科普课程设计以全面有效地提升青少年科学素质、人文素质为目标，将遵循科学性、教育性、能动性、趣味性的原则。其中，科学性体现于科普内容选择的合理性和科普教学方法设计的适宜性，即科普内容的选取符合青少年当下的认知水平并充分结合青少年的生理和心理特点以及他们的兴趣爱好和积极向上的个性特征，科普内容的设计按照历史脉络、牛形象在生活化、艺术化、神化三个不同层面的展现并结合游览顺序展开，通过讲授、问答、互动等多种方式呈现。教育性体现于通过科学知识的普及，培养青少年逻辑思考能力、理解领悟能力、艺术审美能力、知识迁移能力、思考问题和解决实际问题的能力，帮助青少年树立科学的历史唯物主义观。能动性在于科普课程环节的设置中不仅仅是科普教师一味地教授，而是融入更多问答、互动环节，充分激发青少年的主观能动性，调动青少年学习科学知识的兴趣、挖掘青少年的学习潜能，鼓励他们在实践、探索、创新中发现问题、解决问题。趣味性体现于使青少年走进园区实地参观游览相关的景点、文物，让青少年在游玩赏景中收获知识和成长。此外，在讲解中融入与牛相关的神化传说故事、历史典故增加科普课程的趣味性。

三、教学步骤

本次科普课程教总体教学步骤分为：颐和园园区参观、科普教室开展科普课程、分组进行视频创作三个部分。其中，通过文物参观、专业讲解、互动答疑和作品呈现等多个形式丰富课程体验。帮助青少年对所观察到的事物做出分析，提高知识储备量和认知能力；通过拓展更多相关的科学知识帮助青少年巩固已学内容、锻炼青少年的思维能力、提升其知识牵引能力；通过后续分组创作、检索和提炼更多相关科普内容，提升其动手能力、索引能力、合作能力，使青少年从学习科学知识中收获成长和快乐，受到启迪和教化。具体步骤如下：

（一）园区参观内容、形式

序号	游览顺序	科普内容	形式
1	耕织图石刻	乾隆版耕织图石刻的由来 耕图、织图展现的不同技艺 牛在农耕社会中发挥的作用 耕织图石刻蕴含的农耕文化	参观景点 听讲解 交流互动
2	文昌院青玉卧牛	青玉卧牛的体量大小 制作材料 玉器雕刻步骤 卧牛形象的寓意	看展览 听讲解 交流互动
3	东堤铜牛	铜牛的寓意 《金牛铭》原文及释义 牛郎织女的故事	参观景点 听讲解 交流互动

(二) 科普教室教授内容、形式

序号	讲课顺序	科普内容	形式
1	耕织图石刻	1. 历代具有代表性的《耕织图》介绍 2. 石刻的分类 3. 牛驯化演变的历史过程 4. 牛的种类、分布情况 5. 古代小农经济的特征、模式 6. 少数民族敬牛、爱牛的习俗，如“鞭春牛”“赶牛王会”“牛神节”等	ppt展示科普知识交流、互动、问答
2	文昌院青玉卧牛	1. 我国著名的玉石的种类、产地 2. 玉器的切割方法 3. 俏色技法的运用 4. 牛形象被赋予的优秀品质 5. 介绍颐和园中涉及的有关牛的经典故事如：李密挂角、老子过函谷关等	ppt展示科普知识交流、互动、问答
3	东堤铜牛	1. 古代对铜的别称 2. 铜牛的铸造技艺 3. 《金牛铭》涉及的历史典故 4. 展示不同时期、不同地域具有代表性的以牛为造型的镇水神兽 5. 历代法律对牛的保护	视频展示科普知识交流、互动、问答

(三) 分组创作

将青少年分成三组，待青少年学习科普知识后，分组合作录制一段以“牛”为主题的3分钟科普小视频，视频中应包含更多关于牛的科普知识点，提炼的关于牛的精神品质对自身学习生活的引导和帮助。作品提交后，教师针对性地对青少年作品进行评价，鼓励并引导青少年更好地学习和成长。

四、科普课程效果评估——多元化效果监测

科普课程质量的好坏，直接关系青少年科普学习效果的达成，需要设置配套的科普效果评估机制，不断总结每次科普课程的实施效果，进而不断提升科普课程的质量。

(一) 调研问卷

每次科普课程开展前，围绕科普主题内容设计整套

调研问卷，对青少年的历史文化素养、相关知识储备、对科普课程的主题内容、学习期待进行问卷调查，并针对性调整科普课程设计的侧重点。科普课程结束后，再次通过问卷方式调研学生的课程学习成果，对科普知识的掌握程度及新的科普内容的期待。

(二) 访谈交流

在整个科普课程开展过程中，随机在不同环节对进行科普学习的青少年进行访谈交流，掌握其对科普知识及科普流程节奏的反馈，并及时做出适时调整，保障科普课程的效果。

(三) 效果呈现

科普课程的最大意义在于帮助青少年实现科学文化知识的增长和综合素养的提升，为将科普效果以直观的方式呈现，并加深青少年对科普知识的学习与感悟。要求学生在科普课程结束后，结合自己的理解与感悟，分组录制一段3分钟“牛”主题科普小视频，视频中包含关于牛的科普知识点，提炼牛的精神品质及对自身未来学习生活的引导和帮助，以便帮助青少年更好地对科普课程进行消化与吸收。

结语

本此课程以青少年为教学对象，结合青少年当下的认知水平、生理和心理需求等特征，秉持科学性、教育性、能动性、趣味性原则，向其科普颐和园中具有代表性的三处牛形象的景点、文物的自然科学知识和社会科学知识。通过园区参观、教室讲授、分组创作三个教学步骤，激发青少年学习兴趣、提高知识储备量、锻炼其分析问题、解决问题的能力以及团队合作意识等多方面能力。根据课程反馈效果，科普课程设计者及时调整教学内容、教学形式和教学节奏等，不断修改调整、查漏补缺，提升整个课程的科学性、趣味性、教育性。借鉴本次以牛形象为主题科普课程的设计经验，在此基础上设计出更多类似的文化类科普课程，从而更好地挖掘颐和园中的科普资源，传播中华优秀传统文化。

参考文献

- [1] 罗晖. 基层科普工作指南[M]. 科学普及出版社. 2015.
- [2] 于舰. 以“对接课标”为主旨的馆校结合活动研究——以辽宁省科技馆教育活动为例[J]. 辽宁省博物馆馆刊, 2017(1): 10.